

Pedro Marcos Linardi (**)
José Ramiro Botelho (**)
José Albertino Rafael (***)

RESUMO

Índices globais pulicidianos, anoplurianos, malofagianos e acarianos foram determinados em mamíferos capturados na Ilha de Maracá, Roraima, Brasil, no período de novembro de 1987 a fevereiro de 1989. Tendo-se em vista os valores limites ou críticos atribuídos aos índices pulicidianos, propostos como medida complementar de vigilância epidemiológica para peste, alguns roedores silvestres poderiam ter estado expostos a esta infecção. O índice global foi de 11,5 e a pulga prevalente foi *Polygenis klagesi klagesi* observado na estação seca. Os números máximos de ectoparasitos por hospedeiros foram: 244 para *Proechimys guyannensis*, 193 para *Proechimys* sp. e 108 para *Bolomys* sp. As espécies com índices de infestação mais elevados foram *P. klagesi klagesi* em *Proechimys* sp.; *Gliricicola* sp. n., *Tur apicalis* e *Tur aymara* em *P. guyannensis*. As infestações simples foram as mais prevalentes, enquanto as duplas e as outras múltiplas foram equivalentes. Com exceção de *Proechimys* sp., todas as espécies de hospedeiros apresentaram infestações simples. Apenas *Laelaps dearmasi* e *Gliricicola porcelli* ocorreram em infestações isoladas.

INTRODUÇÃO

No estudo das interrelações ectoparasitos/hospedeiros, os parâmetros essenciais para averiguação são a intensidade parasitária e os índices de infestação nos hospedeiros (= prevalência). A carga ectoparasitária, aliada à capacidade vetorial de determinada espécie, pode representar algum significado epidemiológico, no que diz respeito à veiculação de certas epizootias. Os índices de infestação proporcionados por espécies de ectoparasitos nas respectivas espécies de hospedeiros podem fornecer indicações sobre os prováveis hospedeiros reais ou verdadeiros de ectoparasitos. Associações ectopa-

(*) Trabalho realizado como parte do Projeto Maracá em 1987-1988 (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Royal Geographical Society e Secretaria Especial do Meio Ambiente).

(**) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG.

(***) Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA, Manaus-AM.

parasitárias podem subsidiar identificações taxonômicas de hospedeiros (Linardi, 1977).

As espécies de ectoparasitos encontradas infestando pequenos mamíferos da Ilha de Maracá, Roraima, foram recentemente noticiadas (Linardi et al., no prelo).

Neste trabalho são apresentados e discutidos alguns aspectos dessas interações.

MATERIAL E MÉTODOS

Os hospedeiros foram capturados, intermitentemente, no período de novembro de 1987 a fevereiro de 1989 e deles, retirados os seus ectoparasitos. Outras informações sobre a metodologia foram, anteriormente, noticiadas (Linardi et al., no prelo).

RESULTADOS

Intensidade de infestação dos hospedeiros por grupos de ectoparasitos colecionados

A intensidade de infestação ou carga ectoparasitária das espécies de mamíferos por grupos de ectoparasitos é apresentada na Tabela 1. A intensidade média de infestação foi obtida, considerando-se a relação: total de ectoparasitos colecionados/total de indivíduos vistoriados em cada espécie de mamífero.

Número máximo de ectoparasitos encontrado por espécies de mamíferos

Os números máximos de ectoparasitos colecionados em cada espécie de hospedeiro vistoriado são indicados na Tabela 2, separadamente, para cada grupo e espécie (s) de ectoparasito (s) predominante (s).

Índices de infestação por ectoparasitos em algumas espécies de mamíferos capturadas

Os índices de infestação por espécies de ectoparasitos (= prevalência) foram calculados levando-se em consideração o número de mamíferos parasitados, em relação ao total de mamíferos vistoriados. Na Tabela 3 são eles apresentados apenas para as espécies de *Proechimys* capturadas no período de 22/02 a 05/03/88, uma vez que os lotes de ectoparasitos recebidos dizem respeito apenas aos mamíferos infestados.

Para *Cavia porcellus*, a prevalência de infestação por *Gliricola porcelli* foi de 50,00%, enquanto que em *Marmosa murina*, ela foi de 100% para *Amblyomma* sp.

Infestações simples e associadas de ectoparasitos nos mamíferos capturados

As infestações simples foram notadas 17 vezes. As espécies de ectoparasitos que ocorreram isoladamente, bem como suas frequências nas espécies hospedeiras foram:

- Amblyomma** sp.: 1 vez em **Marmosa murina**;
- Androlaelaps fahrenheitsi**: 1 vez em **Monodelphis brevicaudata**;
- Gigantolaelaps goyanensis**: 1 vez em **Nectomys squamipes**;
- Glirícola porcelli**: 1 vez em **Cavia porcellus**;
- Laelaps dearmasi**: 8 vezes em **Bolomys** sp.;
- Laelaps flexa**: 2 vezes em **Holochilus brasiliensis**;
- Laelaps paulistanensis**: 1 vez em **Oryzomys delicatus**;
- Tur apicalis**: 1 vez em **Oryzomys delicatus**;
- Tur aymara**: 1 vez em **Proechimys guyannensis**.

Na Tabela 4 são apresentadas as infestações associadas de ectoparasitos, suas frequências e respectivas espécies de hospedeiros. Na Tabela 5 estão relacionados para cada espécie de ectoparasito, o número e o percentual encontrado, respectivamente, em infestações simples e múltiplas, independentemente dos hospedeiros parasitados.

DISCUSSÃO

A intensidade média de infestação em roedores foi de 11,5 vezes mais elevada do que a observada em marsupiais (Tabela 1). Em **Proechimys**, as duas espécies apresentaram globalmente, uma intensidade média de 79 parasitos por espécimen capturado. Pulgas só foram capturadas em espécies de **Proechimys**, proporcionando uma intensidade média de infestação de 4,47. Na espécie não identificada de **Proechimys**, essa mesma intensidade foi de 13,5. A considerar apenas 10 exemplares de **Proechimys**, capturados no período de 22-02-/05-03/88, que foram os únicos encontrados infestados por pulgas, essa intensidade média de infestação apresentaria o valor de 7,6, sendo de 27,0 para **Proechimys** sp. na estação seca.

Tais intensidades médias de infestação por pulgas ou mais apropriadamente, Índices pulicidianos, têm sido empregados como uma medida de vigilância epidemiológica para peste bubônica. Essa quantidade média de pulgas em ratos (Índice pulicidiano global) aliada à qualidade das pulgas encontradas (Índice pulicidiano específico) poderia fornecer indicações e estimativas sobre os padrões de "infectibilidade", uma vez que, por ocasião das epizootias, esses índices aumentam, em consequência de os hospedeiros restantes albergarem suas pulgas e as de outros hospedeiros que estão sucumbindo. O índice específico mais empregado é o "cheopis", em virtude do papel que esta espécie de pulga - **Xenopsylla cheopis** - desempenha na transmissão da peste entre roedores domiciliares e destes ao homem. Entretanto, são as espécies de **Polygenis**, as mantenedoras de Ectoparasitos de...

peste, entre roedores silvestres nas Américas.

No presente estudo, 75 dos 76 espécimens de pulgas capturadas são pertencentes a este gênero. A coletividade humana é considerada altamente exposta, quando a média de pulgas por roedor for maior que cinco e a pulga prevalente for *X. cheopis* (Meira, 1934). No que diz respeito à Ilha de Maracá, por ser uma reserva ecológica e encravada em ambiente silvestre, os dados obtidos não representam periculosidade à comunidade humana, uma vez que roedores sinantrópicos não foram encontrados, nem tampouco, *X. cheopis*. Independentemente de fatores climáticos e oscilações estacionais, os resultados poderiam, por outro lado, indicar epizootias por peste entre roedores silvestres, considerando o número reduzido de espécimens de roedores capturados e índices pulcidianos globais acima dos padrões referenciais. Tais índices, de um modo geral, têm sido calculados para roedores urbanos ou para roedores silvestres capturados em ambiente urbano (Meira, 1934; Guimarães, 1938; Ramos, 1955; Cerqueira & Linardi, 1977; Linardi et al., 1984; Linardi et al., 1985). Em roedores silvestres, capturados em regiões de matas, foram eles determinados por Botelho & Linardi (1981) em Caratinga, MG e por Teixeira (1982) em Juiz de Fora, MG.

Relativamente aos outros índices - acarianos, anoplurianos e malofagianos - embora tenham sido determinados em algumas oportunidades sobre roedores silvestres (Botelho, 1978; Teixeira, 1982), não há, até o momento, qualquer padrão de quantificação relacionando-os com a veiculação de eventuais epizootias.

Exemplares de *Proechimys* sp. e *P. guyannensis* proporcionaram, respectivamente, a obtenção de até 193 e 244 ectoparasitos (Tabela 2). Considerando-se que roedores como esses pesam, em média, 200 a 250 g, os efeitos do parasitismo poderiam ser equivalentes a uma pessoa albergando 63.440 parasitos (considerando um peso médio de 65 kg para a espécie humana, ou seja, 260 vezes mais elevado que o desses roedores.

Todos os exemplares de *Proechimys* spp. examinados estavam infestados por ectoparasitos (Tabela 3). A prevalência de infestação por Siphonaptera (90,00%) foi três vezes superior à de Anoplura e um pouco mais elevada que à de Mallophaga ou à de Acari. Nestes, a prevalência por Ixodides foi, apenas, de 10,00%. Acari e Mallophaga foram mais prevalentes em *P. guyannensis*, enquanto Anoplura e Siphonaptera infestaram um maior número de *Proechimys* sp. Especificamente, os índices de infestação mais elevados foram proporcionados por *P. klagesi klagesi* em *Proechimys* sp., *Gliricola* sp. n. em *P. guyannensis*, *Tur apicalis* e *Tur aymara* em *P. guyannensis*.

O número de infestações simples e infestações múltiplas (Tabela 4) quase que se equivaleram. Nessas, o número de infestações duplas e as múltiplas remanescentes foi, exatamente, o mesmo: 11. Com exceção de *Proechimys* sp., as demais espécies de hospedeiros (8) apresentaram infestações simples. Enquanto as infestações duplas por ectoparasitos foram encontradas em quatro espécies de hospedeiros, as infestações quádruplas foram notadas em duas. Infestações triplas, quintuplas, sêxtuplas, sétuplas e óctuplas, foram constatadas em apenas uma espécie de hospedeiro: *P. guyannensis* para os quatro primeiros tipos e *Proechimys* sp. para as infestações óctuplas.

L. dearmasi e *G. porcelli* foram encontradas apenas em infestações simples (Tabela

5). Entre os ectoparasitos observados em infestações associadas, excetuando-se *G. goyanaensis*, *L. flexa*, *L. paulistanensis*, *M. parvispinosus* e *Cummingsia* sp. as demais espécies foram encontradas predominantemente em associações de quatro ou mais ectoparasitos. A associação mais frequente foi *Tur apicalis*/*Gliricola* sp. n., tendo sido três vezes assinalada.

O significado do estudo dessas associações reside no fato de que: se uma espécie-específica de anopluro ou malófago já credencia a suposição de seu possível hospedeiro, duas ou mais espécies-específicas fortalecerão, ainda mais, o reconhecimento taxonômico daqueles. Ácaros, sifonápteros, anopluros e malófagos, investigados conjuntamente sobre um mesmo hospedeiro, poderão traçar histórias comuns entre hospedeiros e ectoparasitos, subsidiando interpretações taxonômicas e filogenéticas.

SUMMARY

The total index of fleas, lice and acari were determined on mammals captured in Maracá Island, Roraima State, Brazil, from November 1987 to February 1989. In view of the limiting or critical values attributed to flea index, proposed as a complementary measure for plague surveillance, some wild rodent would have been exposed to this infection. The total index was 11.5 and the prevalent flea was *Polygenis klagesi klagesi*, observed in the dry season. The highest numbers of ectoparasites per host were: 244 for *Proechimys guyannensis*, 193 for *Proechimys* sp. and 108 for *Bolomys* sp. Species with the highest indices of infestation were *P. klagesi klagesi* on *Proechimys* sp.; *Gliricola* sp. n., *Tur apicalis* and *Tur aymara* on *P. guyannensis*. The single infestations were the most prevalent, while the double and others were equivalent. With the exception of *Proechimys* sp., all species of hosts presented single infestations. Only *Laelaps dearmasi* and *Gliricola porcelli* occurred in single infestations.

Tabela 1. Intensidade de infestação dos mamíferos por grupos de ectoparasitos colecionados (carga ectoparasitária na Ilha de Maracá, Roraima, Brasil).

MAMÍFEROS			NÚMERO DE ECTOPARASITOS						
GRUPO TAXONÔMICO	ESPÉCIES	INDIVÍDUOS (N)	ACARI IXODIDES	ACARI MESOSTIGMATA	ANOPLURA	MALLOPHAGA	SIPHONAPTERA	TOTAL	INTENSIDADE MÉDIA
Rodentia	<i>Bolomys</i> sp.	(22)		290				290	13,18
	<i>H. brasiliensis</i>	(6)		112		1		113	18,33
	<i>N. squamipes</i>	(1)		4				4	4,00
	<i>O. delicatus</i>	(3)		6				6	2,00
	<i>P. guyannensis</i>	(13)	6	294	7	673	22	1.002	77,07
	<i>Proechimys</i> sp.	(4)		52	1	235	54	342	85,50
	<i>C. porcellius</i>	(2)				8		8	4,00
	Total	(51)	6	758	8	917	76	1.765	34,60
Marsupialia	<i>M. murina</i>	(1)	1					1	1,00
	<i>M. brevicaudata</i>	(2)		7		1		8	4,00
	Total	(3)	1	7		1		9	3,00
TOTAL		(54)	7	765	8	918	76	1.774	32,85

Tabela 2. Número máximo de ectoparasitos encontrados por espécies de mamíferos na Ilha de Maracá, Roraima, Brasil.

ESPÉCIES DE MAMÍFEROS	ECTOPARASITOS		
	Nº	GRUPO TAXONÔMICO	ESPÉCIE (S) PREDOMINANTE (S)
Bolomys sp.	108	Ac. Mesostigmata	L. dearmasi (108)
H. brasiliensis	50	Ac. Mesostigmata	L. flexa (42)
N. squamipes	4	Ac. Mesostigmata	G. goyansensis (4)
O. delicatus	3	Ac. Mesostigmata	L. paulistanensis (3)
P. guyannensis	244:	Ac. Mesostigmata (123) Mallophaga (113) Siphonaptera (8)	T. aymara (73) Gliricola sp. n. (113) P. k. klagesi (8)
Proechimys sp.	193:	Ac. Mesostigmata (13) Mallophaga (180)	T. apicalis (13) Gliricola sp. n. (180)
C. porcellus	8	Mallophaga (8)	G. porcelli (8)
M. murina	1	Ac. Ixodides	Amblyomma sp. (1)
M. brevicaudata	7:	Ac. Mesostigmata (6) Mallophaga (1)	A. fahrenheitsi (6) Cummingsia sp. (1)

Tabela 3. Percentuais de infestação por ectoparasitos (= prevalência) em espécies de **Proechimys** capturadas na Ilha de Maracá, Roraima, Brasil.

ESPÉCIES DE ECTOPARASITOS	ESPÉCIES DE MAMÍFEROS INFESTADOS					
	P. guyannensis (N = 8)		Proechimys sp. (N = 2)		TOTAL (N = 10)	
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	(%)
Acarí:						
Amblyomma sp.	1	(12,50)			1	(10,00)
Bdellonyssus sp.	2	(25,00)	1	(50,00)	3	(30,00)
Echinonyssus sp. n.			1	(50,00)	1	(10,00)
A. fahrenheitsi	3	(37,50)	1	(50,00)	4	(40,00)
T. amazonicus	2	(25,00)			2	(20,00)
T. apicalis	6	(75,00)	1	(50,00)	7	(70,00)
T. aragaoi			1	(50,00)	1	(10,00)
T. aymara	6	(75,00)	1	(50,00)	7	(70,00)
TOTAL	7	(87,50)	1	(50,00)	8	(80,00)
Anoplura: H. splendida						
	2	(25,00)	1	(50,00)	3	(30,00)
Mallophaga: Gliricola sp. n.						
	7	(87,50)			7	(70,00)
G. venezuelanus			1	(50,00)	1	(10,00)
TOTAL	7	(87,50)	1	(50,00)	8	(80,00)
Siphonaptera:						
P. k. klagesi	6	(75,00)	2	(100)	8	(80,00)
P.k. samuelis	1	(12,50)			1	(10,00)
R. australis ssp.	1	(12,50)			1	(10,00)
TOTAL	7	(87,50)	2	(100)	9	(90,00)
TOTAL	8	(80,00)	2	(100)	10	(100)

Tabela 4. Infestações múltiplas de ectoparasitos em espécies de mamíferos da Ilha de Maracá, Roraima, Brasil.

INFESTAÇÃO	ECTOPARASITOS ASSOCIADOS (Nº)	HOSPEDEIROS
Duplas: 11	<i>A. fahrenheiti</i> / <i>Cummingsia</i> sp. (1) <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>P. k. klagesi</i> (1) <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>T. apicalis</i> (3) <i>G. goyanensis</i> / <i>L. flexa</i> (2) <i>H. splendida</i> / <i>P. k. klagesi</i> (1) <i>L. paulistanensis</i> / <i>M. parvispinosus</i> (2) <i>T. apicalis</i> / <i>T. aymara</i> (1)	<i>M. brevicaudata</i> <i>P. guyannensis</i> <i>Proechimys</i> sp. (2); <i>P. guyannensis</i> (1) <i>H. brasiliensis</i> <i>Proechimys</i> sp. <i>O. delicatus</i> (1); <i>Bolomys</i> sp. (1) <i>P. guyannensis</i>
Triplas: 1	<i>Amblyomma</i> sp./ <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>T. amazonicus</i> (1)	<i>P. guyannensis</i>
Quádruplas: 3	<i>Gliricola</i> sp./ <i>G. goyanensis</i> / <i>L. flexa</i> / <i>T. aymara</i> (1) <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>H. splendida</i> / <i>P. k. samuelis</i> / <i>T. aymara</i> (1) <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>T. apicalis</i> / <i>T. aragaoi</i> / <i>T. aymara</i> (1)	<i>H. brasiliensis</i> <i>P. guyannensis</i> <i>P. guyannensis</i>
Quíntuplas: 3	<i>Amblyomma</i> sp./ <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>H. splendida</i> / <i>T. apicalis</i> / <i>T. aymara</i> (1) <i>Amblyomma</i> sp./ <i>H. splendida</i> / <i>P. k. klagesi</i> / <i>T. apicalis</i> / <i>T. aymara</i> (1) <i>A. fahrenheiti</i> / <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>P. k. klagesi</i> / <i>T. apicalis</i> / <i>T. aymara</i> (1)	<i>P. guyannensis</i> <i>P. guyannensis</i> <i>P. guyannensis</i>
Sêxtuplas: 2	<i>A. fahrenheiti</i> / <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>P. k. klagesi</i> / <i>R. australis</i> ssp./ <i>T. apicalis</i> / <i>T. aymara</i> (1) <i>Bdellonyssus</i> sp./ <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>P. k. klagesi</i> / <i>T. amazonicus</i> / <i>T. apicalis</i> / <i>T. aymara</i> (1)	<i>P. guyannensis</i> <i>P. guyannensis</i>
Sêptuplas: 1	<i>A. fahrenheiti</i> / <i>Bdellonyssus</i> sp./ <i>Gliricola</i> sp. n./ <i>P. k. klagesi</i> / <i>T. amazonicus</i> / <i>T. apicalis</i> / <i>T. aymara</i> (1)	<i>P. guyannensis</i>
Ocuplas: 1	<i>A. fahrenheiti</i> / <i>Bdellonyssus</i> sp./ <i>Echinonyssus</i> sp. n./ <i>G. venezuelanus</i> / <i>P. k. klagesi</i> / <i>T. apicalis</i> / <i>T. aragaoi</i> / <i>T. aymara</i> (1)	<i>Proechimys</i> sp.

Tabela 5. Total e percentual de infestações simples e múltiplas de cada espécie de ectoparasito em mamíferos da Ilha de Maracá, Roraima, Brasil.

ESPÉCIES DE ECTOPARASITOS	SIMPLES		DUPLAS		TRIPLAS		QUADRUP.		QUÍNTUPL.		SÊXTUPL.		SÉPTUPL.		ÓCTUPLAS		TOTAL
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	
Acarí:																	
<i>Amblyomma</i> sp.	1	25,00			1	25,00			2	50,00							4
<i>Bdellonyssus</i>											1	33,33	1	33,33	1	33,33	3
<i>Echinonyssus</i> sp. n.															1	100	1
<i>A. fahrenheiti</i>	1	16,66	1	16,66					1	16,66	1	16,66	1	16,66	1	16,66	6
<i>G. goyanensis</i>	1	25,00	2	50,00			1	25,00									4
<i>L. dearmasi</i>	8	100															8
<i>L. flexa</i>	2	40,00	2	40,00			1	20,00									4
<i>L. paulistanensis</i>	1	33,33	2	66,66													3
<i>M. parvispinosus</i>			2	100													2
<i>T. amazonicus</i>					1	33,33					1	33,33	1	33,33			3
<i>T. apicalis</i>	1	7,69	4	30,77			1	7,69	3	23,07	2	15,38	1	7,69	1	7,69	13
<i>T. aragoi</i>							1	50,00							1	50,00	2
<i>T. aymara</i>	1	8,33	1	8,33			3	25,00	3	25,00	2	16,66	1	8,33	1	8,33	12
TOTAL	16	24,24	14	21,21	2	3,03	7	10,60	9	13,63	7	10,60	5	7,57	6	9,09	66
Anoplura: <i>H. splendida</i>																	
			1	25,00			1	25,00	2	50,00							4
Mallophaga:																	
<i>Cummingsia</i> sp.			1	100													1
<i>Gliricola</i> sp.							1	100									1
<i>Gliricola</i> sp. n.			4	33,33	1	8,33	2	16,66	2	16,66	2	16,66	1	8,33			12
<i>G. porcelli</i>	1	100															1
<i>G. venezuelanus</i>															1	100	1
TOTAL	1	6,25	5	31,25	1	6,25	3	18,75	2	12,50	2	12,50	1	6,25	1	6,25	16
Siphonaptera:																	
<i>P. k. klagesi</i>			2	25,00					2	25,00	2	25,00	1	12,50	1	12,50	8
<i>P. k. samuelis</i>							1	100									1
<i>R. australis</i> ssp.											1	100					1
TOTAL			2	20,00			1	10,00	2	20,00	3	30,00	1	10,00	1	10,00	10
TOTAL	17	17,70	22	22,91	3	3,12	12	12,50	15	15,62	12	12,50	7	7,29	8	8,33	96

Referências bibliográficas

- Botelho, J. R. - 1978. **Ectoparasitos de roedores silvestres do município de Caratinga, MG.** Tese de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 63 p.
- Botelho, J. R. & Linardi, P. M. - 1981. Alguns ectoparasitos de roedores silvestres do município de Caratinga, Minas Gerais, Brasil. I. Relações pulga/hospedeiro. **Revista Brasileira de Entomologia**, 24(2):127-130.
- Cerqueira, E. J. L. & Linardi, P. M. - 1977. Índices pulicidianos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Ciência e Cultura**, 29(2):191-194.
- Guimarães, L. R. - 1938. Sobre a incidência de pulgas em ratos na cidade de Santos. **Annais Paulistas de Medicina e Cirurgia**, 36(3):283-289.
- Linardi, P. M. - 1977. Relações pulgas/roedores observadas nos municípios de Salesópolis e Itapetininga, SP. **Boletim do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais (Zoologia)** 23:1-25.
- Linardi, P. M.; Botelho, J. R.; Neves, D. P.; Cunha, H. C. - 1984. Sobre alguns ectoparasitos de roedores silvestres de Belo Horizonte, MG. **Revista Brasileira de Biologia**, 44(2):215-219.
- Linardi, P. M.; Botelho, J. R.; Cunha, H. C. - 1985. Ectoparasitos de roedores da região urbana de Belo Horizonte, MG. III. Índices pulicidianos, anoplurianos e acarianos em *Rattus norvegicus norvegicus*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 80(3):277-284.
- Linardi, P. M.; Botelho, J. R.; Rafael, J. A.; Valle, C. M.; Cunha, A.; Machado P.A.R. - Ectoparasitos de pequenos mamíferos da ilha de Maracá, Roraima, Brasil. I. Ectoparasito-fauna, registros geográficos e de hospedeiros. **Acta Amazonica** [no prelo].
- Meira, J. A. - 1934. Contribuição parasitológica para a epidemiologia da peste bubônica na cidade de São Paulo. Sobre as pulgas de rato na mesma cidade. **Annaes Paulistas de Medicina e Cirurgia**, 28(2):143-193.
- Ramos, O. - 1955. **Ectoparasitas de roedores de Ouro Preto.** Tese de Cátedra, Escola de Farmácia de Ouro Preto, Ouro Preto, MG. 71 p.
- Teixeira, V. P. - 1982. **Ectoparasitos de roedores silvestres do município de Juiz de Fora.** Tese de Livre Docência, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG. 103 p.

(Aceito para publicação em 23.04.1990)