

Interações entre Phthiraptera (Insecta) e aves (Emberizidae) de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil

Rachel Maria de Lyra-Neves¹, Ângela Maria Isidro de Farias² & Wallace Rodrigues Telino-Júnior³.

¹ Pesquisadora Professora Bolsista. Departamento de Biologia, Área de Zoologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manuel de Medeiros S/N Dois Irmãos, 52171-900 Recife, Pernambuco. E-mail: rmlneves@msn.com

² Professora do Departamento de Zoologia, CCB, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Professor Moraes Rego, N° 1235, Cidade Universitária, 50670-420, Recife, Pernambuco, Brasil. E-mail: amif33@hotmail.com

³ Consultor PNUD/IBAMA/CEMAVE. BR230, km10, Mata da Amem, 58300-000, Cabedelo, Paraíba, Brasil. E-mail: telinojr@msn.com

ABSTRACT. Interactive relationships between Phthiraptera (Insecta) and birds (Emberizidae) of the Atlantic Forest, Pernambuco State, Brazil. This study aimed to identify the Phthiraptera of wild birds (Emberizidae) of the Atlantic Forest, as well as to evaluate some aspects of the host-environment interaction. A total of 94 birds in 9 species were captured, between August 1996-July 1997. The following Phthiraptera were recorded three families: Menoponidae 56,67%, Philopteridae 40% and Ricinidae 33,33%. The families Menoponidae and Ricinidae were the most abundant in the captured birds. The overall level of infestation varied according to the season of the years. In the dry season and the breeding season an increased in the parasitism by lice occurred.

KEY-WORDS. Lice, Ectoparasitism, Passeriformes

A Ordem Phthiraptera é composta por ectoparasitos ápteros obrigatórios de aves e mamíferos, sendo subdividida em quatro subordens: Anoplura, Ryncophthirina, Ischnocera e Amblycera (NOBLE & NOBLE 1965, BARKER 1994). As três últimas subordens são tratadas como um grupo monofilético Mallophaga (Piolhos mastigadores) em contraste aos Anoplura (piolhos sugadores) (BARKER 1994, CRANSTON & GULLAN 2003).

Muitos especialistas acreditam na coevolução entre os Phthiraptera e seus hospedeiros, apesar de outros acharem essa teoria ainda prematura (BARKER 1994). Entretanto, as evidências professam a favor, uma vez que, muitas espécies de piolhos são restritas a uma única espécie hospedeira ou um gênero de piolho restrito a um único táxon de hospedeiro (BARKER 1994, WHEELER & THRELFALL 1986). Também podem ser específicos à região do corpo da ave, os que vivem no pescoço e cabeça são mais lentos, já os mais rápidos se movimentam livremente pelo corpo do hospedeiro (COSTA LIMA 1938, WHEELER & THRELFALL 1986). Os Phthiraptera são ectoparasitos contínuos, completam todo seu ciclo de vida no hospedeiro, dependendo do calor e umidade do corpo deste animal para se manterem e poderem se reproduzir (BAER 1971, CLAYTON 1992).

Pouco se conhece sobre as relações ecológicas entre os Phthiraptera e seus hospedeiros os que existem se referem à infestação e prevalência de piolhos em aves silvestres (e.g. THRELFALL & WHEELER 1986, WHEELER & THRELFALL 1986, CHANDRA *et al.* 1988, ONIKI, 1990, 1995 e 1999, ONIKI & WILLIS 1991, POULIN 1991, CLAYTON *et al.* 1992, BARKER 1994, MARINI *et al.* 1996, MARINI & COUTO 1997, RODA & FARIAS 1999 e

NEVES *et al.* 2000).

Os emberizídeos são aves agrupadas na Ordem Passeriformes, em sua maioria, se alimentam de frutos, néctar e grãos. Segundo MARINI & COUTO (1997), frugívoros e nectarívoros são mais susceptíveis a infestações por determinados grupos de ectoparasitos. Entre os Passeriformes, Emberizidae é uma das famílias que concentra o maior número de espécies e espécimes capturados em redes de neblina, fornecendo, assim, uma amostragem representativa para o estudo das relações de ectoparasitos e seus hospedeiros.

Nesta pesquisa buscou-se verificar se os emberizídeos têm maior susceptibilidade a uma infestação por Phthiraptera em relação à estação do ano, ao período reprodutivo, à idade, ao sexo, à massa corporal e quanto à espécie hospedeira. Também foi avaliado a especificidade existente entre os Phthiraptera e as espécies de aves estudadas e região do corpo das mesmas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados em um fragmento de Mata Atlântica, o Refúgio Ecológico Charles Darwin, localizado no município de Igarassu, Pernambuco, entre os meses de agosto de 1996 a julho 1997. A coleta foi realizada mensalmente durante cinco dias consecutivos. Segundo os dados obtidos no INMET, a estação seca foi definida entre os meses setembro de 1996 a fevereiro de 1997 e a chuvosa correspondeu ao mês de agosto de 1996 e entre os meses de março a julho de 1997.

As aves foram capturadas, com redes de neblina, e os dados biológicos (idade, sexo, peso, placa de incubação [período

reprodutivo]) foram anotados. As aves foram anilhadas com anilhas do CEMAVE (Centro de Pesquisas para Conservação das Aves Silvestres) e após o anilhamento eram examinadas minuciosamente, retirando-se os piolhos diretamente do corpo das aves com auxílio de uma pinça e através de um coletor de ectoparasitos, como descrito em NEVES *et al.* (2000). A identificação, das aves ao nível de espécie e dos piolhos ao nível de família, foi realizada através de guias e chaves especializadas, respectivamente. O número absoluto foi dado pela contagem de cada piolho coletado.

Utilizou-se o cálculo da prevalência dos grupos de piolhos sobre as aves, de acordo com MARGOLIS *et al.* (1982) e da frequência de ocorrência, calculada pelo número de ocorrências de cada família de piolho sobre cada espécie de ave e região do corpo, segundo NEVES *et al.* (2000). Através da frequência foi avaliada a dominância das famílias de Phthiraptera sobre cada hospedeiro e por região do corpo.

A infestação, por piolhos nas aves examinadas, foi comparada com o período reprodutivo, a estação do ano, a espécie hospedeira, a idade, a massa corporal e o sexo das espécies de aves estudadas. Para isso utilizou-se o Qui-quadrado de independência de dois eventos com confiança de até 95%.

A massa, de cada espécie de ave estudada, foi dividida em três categorias (abaixo da massa média, massa média e acima da massa média) (NEVES *et al.* 2000). O período reprodutivo das espécies de aves foi inferido através da análise da placa de incubação, esta placa ocorre no ventre da ave quando, nesse período, há uma perda das penas, uma intensa vascularização e retenção de líquido, conseqüentemente aumento da temperatura, propicia ao choco dos ovos.

RESULTADOS

Foram analisados 94 indivíduos de nove espécies (Tab. I) de aves da família Emberizidae, sendo: *Tachyphonus rufus* (Boddaert, 1783), *Arremon taciturnus* (Hermann, 1783), *Ramphocelus bresilius* (Linnaeus, 1766), *Euphonia violacea* (Bertoni, 1901), *Tangara cayana* (Gmelin, 1789), *Thraupis palmarum* (Wied, 1821), *Coereba flaveola* (Cabanis, 1851), *Cyanerpes cyaneus* (Linnaeus, 1766) e *Dacnis cayana* Chubb, 1910. Foram identificadas três famílias de piolhos, são elas: Menoponidae, Philopteridae e Ricinidae. Os Menoponidae e Philopteridae possuíam forma arredondada e curta, no entanto, os indivíduos do segundo grupo eram mais ágeis. Já os Ricinidae tinham forma alongada e delgada e possuíam movimentos mais rápidos que as outras famílias.

Do total de aves analisadas, 30 encontravam-se ectoparasitadas (31,92%). A prevalência maior dos piolhos ocorreu em *Tangara cayana*, com 56% das aves examinadas infestadas (Tab. I). Os piolhos da família Menoponidae foram os que obtiveram maior prevalência nas aves infestadas (Fig. 1).

O número de ocorrência das famílias de piolhos teve uma variação entre as diferentes espécies de hospedeiros, assim como nas regiões do corpo. A Família Philopteridae ocorreu apenas em *Ramphocelus bresilius*, podendo-se considerar dominante para esta espécie na área estudada. A Família Menoponidae ocorreu na maioria dos hospedeiros: *Tachyphonus rufus*, *Arremon taciturnus*, *Euphonia violacea*, *Tangara cayana* e *Coereba flaveola*. Os Ricinidae, foram encontrados em *Thraupis palmarum*, *Cyanerpes cyaneus* e *Dacnis cayana* (Tab.

Tabela I. Espécies de aves com o número de indivíduos analisados e infestados, prevalência de piolhos nas aves hospedeiras, famílias de piolhos com os respectivos números de indivíduos de aves infestadas (N) e a frequência de ocorrência (%) dos piolhos em cada espécie hospedeira, em um fragmento de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco.

Aves	Nº aves analisadas	Nº aves infestadas	Prevalência	Philopteridae		Menoponidae		Ricinidae		Total de ocorrências
				N	%	N	%	N	%	
<i>Tachyphonus rufus</i>	11	3	27%			3	100			3
<i>Arremon taciturnus</i>	10	3	30%			3	100			3
<i>Ramphocelus bresilius</i>	6	1	17%	1	100					1
<i>Euphonia violacea</i>	7	1	14%			1	100			1
<i>Tangara cayana</i>	17	4	24%			4	100			4
<i>Thraupis palmarum</i>	16	9	56%			3	33,3	6	66,7	9
<i>Coereba flaveola</i>	10	3	30%			3	100			3
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	9	4	44%					4	100	4
<i>Dacnis cayana</i>	8	2	25%					2	100	2

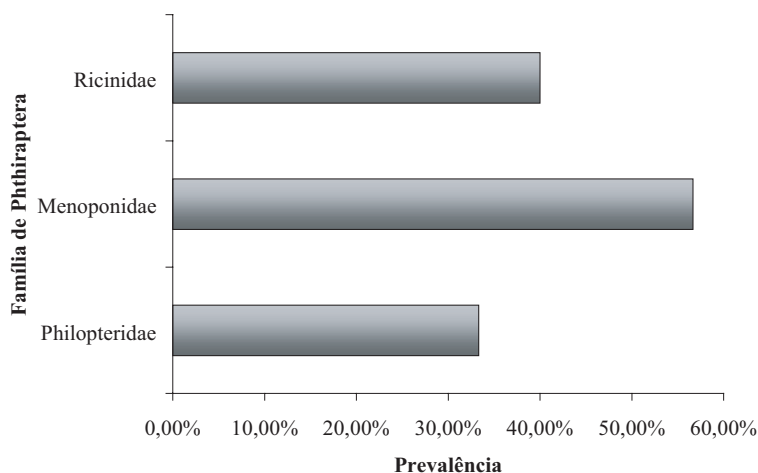


Figura 1. Prevalência das famílias de Phthiraptera sobre os hospedeiros examinados, em um fragmento de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco.

I). *Thraupis palmarum* foi a única espécie parasitada por mais de um grupo de Phthiraptera.

Os Menoponidae foram encontrados na cabeça dos hospedeiros. Os Ricinidae e os Philopteridae foram encontrados em outras regiões do corpo do hospedeiro (Tab. II).

Através da placa de incubação observou-se, nos indivíduos capturados, que o período reprodutivo ocorreu entre os meses de setembro de 1996 a março de 1997, assemelhando-se com o período da estação seca. Já o período não reprodutivo esteve no mês de agosto de 1996 e entre os meses de abril a julho de 1997, semelhante ao período úmido.

O maior índice de infestação ocorreu na estação seca ($X^2 = 7,001$; $N = 94$; $p = 0,0081$) e no período reprodutivo ($X^2 = 6,576$; $N = 94$, $p = 0,0103$). Apesar de existir diferenças expressivas no número absoluto de Phthiraptera para cada espécie hospedeira (Tab. III), não foi observada diferença estatística significativa quanto à espécie, à idade, à massa e ao sexo do hospedeiro.

DISCUSSÃO

Segundo THRELFALL & WHEELER (1986) e WHEELER & THRELFALL (1986), os Phthiraptera alongados e delgados, são

mais ágeis e livres para se locomoverem no corpo do hospedeiro, fugindo, assim, do bico das aves. As formas mais arredondadas com a cabeça larga e movimentos lentos vivem no pescoço e cabeça do hospedeiro, protegidos contra o *grooming* e o *preening*. Nesta pesquisa observou-se que todos os representantes da Família Menoponidae foram encontrados na cabeça das aves, já os indivíduos das Famílias Ricinidae e Philopteridae foram retirados pelo coletor, ou seja, encontrados nas outras regiões do corpo da ave, concordando com os trabalhos realizados pelos autores anteriormente citados.

As espécies de aves tiveram uma maior infestação por Phthiraptera nos períodos seco e reprodutivo. Segundo CHANDRA *et al.* (1988), em pesquisa realizada em região Temperada, a infestação por piolhos diminui no inverno e aumenta no verão, sugerindo que a temperatura pode determinar a abundância dos Phthiraptera, as temperaturas mais elevadas favorecem o processo reprodutivo destes ectoparasitos. Em período de clima frio a infestação por piolhos é considerada baixa, em que condições climáticas de temperatura alta e umidade relativa do ar baixa favorecem o aumento do índice parasitário (BOYD 1951).

O período reprodutivo das aves é considerado de grande importância na infestação, pois neste período há um maior

Tabela II. Número (N) e frequência de ocorrência (%) das famílias de piolhos em diferentes partes do corpo do hospedeiro (cabeça e restante do corpo), em um fragmento de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco.

Parte do corpo	Philopteridae		Menoponidae		Ricinidae		Total de ocorrências
	N	%	N	%	N	%	
Corpo	1	7,7%			12	92,3%	13
Cabeça			17	100%			17

Tabela III. Número absoluto de Phthiraptera encontrados em relação à estação do ano e período reprodutivo, à idade, à biomassa e ao sexo de cada hospedeiro. (EST. = Estação do ano; REP. = Período Reprodutivo; N-REP = Período Não-Reprodutivo; X = espécies sem dimorfismo sexual), em um fragmento de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco.

		<i>Tachyphonus rufus</i>	<i>Arremon taciturnus</i>	<i>Ramphocelus bresilius</i>	<i>Euphonia violacea</i>	<i>Tangara cayana</i>	<i>Thraupis palmarum</i>	<i>Coereba flaveola</i>	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	<i>Dacnis cayana</i>	Total
EST./REP.	SECA/REP.	9		5	2	11	36	7	10	5	85
	CHUVOSA/N-REP.		8			1					9
IDADE	ADULTOS	9	8		2	11	36	2	10	5	83
	JOVENS			5		1		5			11
	BAIXO	6	5			2	10	4	2	2	31
BIOMASSA	NORMAL	3							2	3	8
	ACIMA		3	5	2	10	26	3	6		55
SEXO	MACHOS	6	5	5		11	X	X	5		32
	FÊMEAS		3		2		X	X	3		8

contato corporal entre os indivíduos, ou seja, em algumas espécies pode ocorrer disputa corporal por parceiros, além da cópula e do contato entre pais e filhotes no ninho. Além disso, a concentração de calor nos ninhos favorece a procriação dos Phthiraptera (CHANDRA *et al.* 1988).

Apesar de não se observar significância quanto à infestação por Phthiraptera em Emberizidae, observou-se um maior número de piolhos em indivíduos adultos das aves analisadas. Esses dados discordam daqueles encontrados por LOPE *et al.* (1993), em que a maior incidência se deu em aves jovens. Segundo BOYD (1951), há um decréscimo no ectoparasitismo após o período das mudas nas aves, o que não ocorre em jovens de primeiro ano de vida podendo ser considerados bem mais infestados que aqueles que já realizaram. Os resultados obtidos nessa pesquisa podem está relacionados ao período reprodutivo, quando há um maior contato entre machos e fêmeas, o que propicia uma transmissão de piolhos entre casais e, conseqüentemente, uma maior infestação. Outro fator que pode ter influenciado foi o baixo número de jovens capturados, o qual pode ter camuflado os resultados obtidos.

A massa corpórea e o sexo das aves estudadas não influenciaram, significativamente, a infestação por Phthiraptera. Entretanto, o número absoluto de piolhos encontrados, diferiu bastante quanto as variáveis analisadas. Observou-se que as aves com a massa abaixo e acima da média e os do sexo masculino estavam com um total de piolhos maior que aquelas

com massa média e as do sexo feminino. Dados semelhantes também foram observados por WHEELER & THRELFALL (1986), onde a prevalência dos ectoparasitos ter sido maior nas fêmeas, ou seja, o número de aves fêmeas infestadas foi maior que de machos, não houve diferença significativa quanto à infestação entre os sexos dos hospedeiros.

CONCLUSÕES

– Os Emberizidae analisados tiveram uma maior susceptibilidade à infestação por Phthiraptera na estação seca e no período reprodutivo das aves;

– Não se observou diferença significativa quanto à infestação por Phthiraptera, em relação a: idade, sexo, massa corpórea e espécie hospedeira;

– Os Phthiraptera apresentaram especificidade quanto à espécie de ave estudada e, também, quanto à parte do corpo da mesma.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES pela concessão de bolsa de mestrado à Rachel Maria de Lyra Neves; ao Mestrado em Biologia Animal da UFPE, ao Biólogo Roberto Siqueira, administrador do Refúgio Ecológico Charles Darwin, a Sônia Aline Roda e aos revisores pelas sugestões dadas a este artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAER, J. G. 1971. **El Parasitismo Animal**. Madrid, Ediciones Guadarrama, 256p.
- BARKER, S. C. 1994. Phylogeny and classification, origins, and evolution of host associations of lice. **International Journal for Parasitology**, Oxford, **24** (8): 1285-1291.
- BOYD, E. M. 1951. The external parasites of birds: a review. **The Wilson Bulletin**, Orbelin, **63** (4): 363-369.
- CHANDRA, S.; G. P. AGARWAL & A. K. SAXENA. 1988. Seasonal changes in the population of Mallophaga on *Acridotheres tristis*. **Angewandte Parasitologie**, Wien, **29**: 244-249.
- CLAYTON, D. H.; R. D. GREGORY & R. D. PRICE. 1992. Comparative ecology of Neotropical bird life (Insecta : Phthiraptera). **Journal of Animal Ecology**, London, **61**: 781-795.
- COSTA LIMA, A. D. 1938. Insetos do Brasil. **Escola Nacional de Agronomia**, Rio de Janeiro, **1**: 351-378.
- CRANSTON, P. S. & P. J. GULLAN. 2003. Phylogeny of Insects. Pp. 882-898 *In*: V. H. Resh and R. T. Carde (Eds.) **Encyclopedia of Insects**. San Diego, Academic Press, CA. 900p.
- LOPE, F. DE; G. GONZÁLEZ; J. J. PÉREZ & A. P. MØLLER. 1993. Increased detrimental effects of ectoparasites on their bird during adverse environmental conditions. **Oecologia**, Verlag, **95**: 234-240.
- MARGOLIS, L.; G. W. ESCH; J. C. HOLMES; A. M. KURIS & G. A. SCHAD. 1982. The use of ecological terms in parasitology (Reported of an ad hoc Committee of the American Society of Parasitologists). **Journal of Parasitology**, Philadelphia, **68**: 131-133.
- MARINI, M. A. & D. COUTO. 1997. Correlações ecológicas entre ectoparasitas e aves de florestas de Minas Gerais. *In*: L. L. Leite & C. H. Saito (eds). **Contribuição ao conhecimento Ecológico do Cerrado**. Trabalhos selecionados do 3º Congresso de Ecologia do Brasil, Brasília, Deptº de Ecologia, Universidade de Brasília.
- MARINI, M. A.; B. L. REINERT; M. R. BORNSCHEIN; J. C. PINTO & M. A. PICHORIM. 1996. Ecological correlates of ectoparasitism on Atlantic Forest birds, Brazil. **Ararajuba**, Belo Horizonte, **4** (2): 93-102.
- NEVES, R. M. L.; A. M. I. FARIAS; W. R. TELINO-JÚNIOR; M. C. ARZUA; M. N. BOTELHO & M. C. A. LIMA. 2000. Ectoparasitismo em aves silvestres (Passeriformes – Emberizidae) de Mata Atlântica, Igarassú, Pernambuco. **Melopsittacus**, Belo Horizonte, **3** (2): 64-71.
- ONIKI, Y. 1990. Survey of lice (Mallophaga) and some remarks on their lice cycles on birds at Balbina, Amazonas, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **50** (3): 615-617.
- _____. 1995. *Trochiliphagus austini* sp. n. (Mallophaga, Trochiloecetidae) from *Amazilia candida* (Aves, Trochilidae) from Belize, with biological notes. **Iheringia (Série Zoologia)**, Porto Alegre, **78**: 61-71.
- _____. 1999. Avian parasites and notes on habitats of lice from Mato Grosso, Brazil. **Iheringia (Série Zoologia)**, Porto Alegre, **86**: 183-190.
- _____. & E. O. WILLIS. 1991. Morphometrics, molt, cloacal temperatures and ectoparasites in Colombian birds. **Caldásia**, Bogotá, **16** (79):519-524.
- POULIN, R. 1991. Group-living and infestation by ectoparasites en passerines. **The Condor**, Los Angeles, **43**: 418-423.
- RODA, S. A. & A. M. I. FARIAS. 1999. Ácaros plumícolas em aves Passeriformes da Zona da Mata Norte de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **16**: 879-886.
- TRELFALL, W. & T. A. WHEELER. 1986. Ectoparasites from birds in Newfoundland. **Journal of Wildlife Diseases**, Ontario, **22** (2): 273-275.
- WHEELER, T. A. & W. TREFALL. 1986. Observations on the ectoparasites of some Newfoundland passerines (Aves: Passeriformes). **Victoria, Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, **64**: 630-636.

Recebido em 26.V.2004; aceito em 07.VII.2004

