

Ácaros plumícolas (Acari: Astigmata) em aves do Cerrado do Distrito Federal, Brasil

Mieko Ferreira Kanegae^{1,4}; Michel Valim²; Marcelo Andrade da Fonseca²;

Miguel Ângelo Marini³; Nicolau Maués Serra Freire²

¹Pós-graduação em Ecologia, Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo – USP

Rua do Matão, 321, Travessa 14, CEP 05508-900 São Paulo, SP, Brasil

²Laboratório de Ixodides, Departamento de Entomologia, Instituto Oswaldo Cruz – FIOCRUZ,

Av. Brasil, 4365, CEP 21040-900, Manguinhos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

³Departamento de Zoologia, IB, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília – UnB,

Asa Norte, CEP 70910-900, Brasília, DF, Brasil

⁴Autor para correspondência: Mieko Ferreira Kanegae, e-mail: miekok@terra.com.br

Kanegae, M. F.; Valim, M. P.; Fonseca, M. A.; Marini, M. A.; Freire, N. M. S. **Feather mites (Acari: Astigmata) on birds of Cerrado in Distrito Federal, Brazil.** *Biota Neotrop.*, vol. 8, no. 1, Jan./Mar. 2008. Available from: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/pt/abstract?article+bn00208012008>>.

Abstract: The goal of this study was to identify feather mites on Cerrado birds. This study was conducted at Fazenda Água Limpa (FAL), Distrito Federal, Brazil, between January and August 2002. Birds were captured with mist nets and banded. Were sampled 696 birds, belonging to 83 species and 25 bird families of Passeriformes and non-Passeriformes. Feather mites were found on five families: Analgidae, Trouessartiidae, Proctophyllodidae, Avenzoariidae and Psoroptoididae. The present work reports new occurrences of feather mites on captured hosts. The family Proctophyllodidae and the genus *Pterodectes* were the most prevalent group of feather mites collected. Tyrannidae, Pipridae, Emberizidae and Thraupidae were the bird families with most host numbers, with parasites from three taxa: Trouessartiidae, Proctophyllodidae and Analgidae. Considering the birds captured the prevalence was 44.98%. Trochilidae, Conopophagidae, Furnariidae, Tityridae, Turdidae, Mimidae, Cardinalidae, and Parulidae were the families with major feather mites prevalence (≥50%).

Keywords: biodiversity, feather mites, prevalence, community, Cerrado.

Kanegae, M. F.; Valim, M. P.; Fonseca, M. A.; Marini, M. A.; Freire, N. M. S. **Ácaros plumícolas (Acari: Astigmata) em aves do Cerrado do Distrito Federal, Brasil.** *Biota Neotrop.*, vol. 8, no. 1, jan./mar. 2008. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/pt/abstract?article+bn00208012008>>.

Resumo: O objetivo do estudo foi identificar os ácaros plumícolas em aves do cerrado. O mesmo foi realizado na Fazenda Água Limpa (FAL), Distrito Federal, Brasil, entre janeiro e agosto de 2002. As aves foram capturadas com rede de neblina e anilhadas. Foram amostradas 696 aves pertencentes a 83 espécies e 25 famílias de Passeriformes e não-Passeriformes. Foram encontrados ácaros plumícolas pertencentes a cinco famílias: Analgidae, Trouessartiidae, Proctophyllodidae, Avenzoariidae e Psoroptoididae. O presente trabalho contribui com novos registros de ácaros plumícolas nos hospedeiros capturados. A família Proctophyllodidae e o gênero *Pterodectes* foram os mais prevalentes grupos de ácaros plumícolas coletados. Considerando todas as aves capturadas, a prevalência foi de 44,98%. As maiores prevalências (>50%) de ácaros plumícolas foram encontradas para as famílias Trochilidae, Conopophagidae, Furnariidae, Tityridae, Turdidae, Mimidae, Cardinalidae e Parulidae.

Palavras-chave: biodiversidade, ácaros plumícolas, prevalência, comunidade, Cerrado.

Introdução

Os ácaros plumícolas compõem o grupo mais diverso e numeroso de artrópodes associado às aves. Contudo, a natureza de sua interação com o hospedeiro continua incerta (comensalismo, mutualismo ou parasitismo) (Figuerola 2000, Blanco et al. 2001). Esses ácaros pertencem a subordem Astigmata e as superfamílias Analgoidea, Pterolichoidea e Freyanoidea (Gaud & Atyeo 1996), sendo apenas a primeira encontrada em aves Passeriformes. Existem aproximadamente 2.400 espécies de ácaros plumícolas conhecidas (Mironov 2003), porém apenas dois gêneros, *Dubinia* Gaud & Mouchet, 1959 e *Megninia* Berlese, 1883, foram relatados prejudicando seus hospedeiros induzindo a deplumação (Proctor & Owens 2000).

Todos os principais grupos de aves possuem ácaros plumícolas, sendo que cada ordem apresenta uma fauna específica de ácaros (Gaud & Atyeo 1996). Dentro das ordens a especificidade destes ácaros pode ser relacionada às famílias, gêneros ou até mesmo às espécies de aves (Gaud & Atyeo 1976). Essa especificidade é consequência do mecanismo de transmissão que ocorre principalmente através do contato físico entre casais, pais com filhotes e entre indivíduos de bandos (Gaud & Atyeo 1996, Proctor & Owens 2000, Proctor 2003).

Os primeiros trabalhos publicados no Brasil com ácaros plumícolas foram feitos por Herbert F. Berla em meados do século passado (Pacheco & Parrini 1999), exclusivamente com enfoque taxonômico. Há poucos estudos com relação à identificação desses ácaros em aves brasileiras, incluindo os realizados em áreas de florestas e cerrado de Minas Gerais (Rojas 1998), nas aves da zona da Mata Norte de Pernambuco (Roda & Farias 1999), em aves da Floresta Atlântica (Lyra-Neves et al. 2000, 2003), em hospedeiros específicos como o *Ramphocelus carbo* (Pallas, 1764) presente na várzea do rio Guamá, Pará (Carvalho & Serra-Freire 2001) e o *Turdus albicollis* Vieillot, 1818 na Mata Atlântica da Ilha Grande, Rio de Janeiro (Storni et al. 2005). Recentemente estudos vem sendo conduzidos com a descrição de novas espécies e a redescrições de ácaros plumícolas em aves neotropicais (e.g. Hernandez & Valim 2005, 2006, OConnor et al. 2005, Valim & Hernandez 2006), o que mostra ainda um grande desconhecimento para fauna de ácaros nessa região geográfica.

O presente trabalho teve como objetivo identificar os ácaros plumícolas, ao menor táxon possível, de aves capturadas em região de cerrado no Distrito Federal, Brasil.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Fazenda Água Limpa (FAL) localizada 20 km a sudeste de Brasília, Distrito Federal (15° 57' S and 47° 56' W). A FAL está inserida na área de proteção ambiental das Bacias do Gama e Cabeça de Veado, possuindo uma área de 4.340 ha destinada principalmente à preservação, com áreas de produção agrícola e pastoril (Ratter 1980). O estudo foi desenvolvido em dois ambientes de Cerrado: floresta (mata de galeria do Capetinga) e cerrado (campo sujo e cerrado sensu stricto).

O Cerrado representa a maior formação savânica da América do Sul, ocupando uma área de 1,8 milhões de km² (23% do território brasileiro) (Ab'Saber 1983). As altitudes variam de 500 m a mais de 1.700 m (Eiten 1972). Possui clima sazonal com duas estações bem definidas: invernos secos (abril-setembro) e verões chuvosos (outubro-março) com temperaturas variando entre 17 a 22 °C (Klink & Machado 2005).

Os dados foram coletados de janeiro a agosto de 2002, perfazendo uma média de 8 dias/mês de campo. A captura das aves foi realizada com 15 redes ornitológicas de 12 x 2,5 m, abertas nas primeiras horas da manhã (6:00-7:00 horas) e fechadas às 13:00 horas. As aves foram colocadas em sacos individuais com o tecido poroso para posterior marcação com anilhas metálicas cedidas pelo Centro Nacional de

Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres / Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (CEMAVE/IBAMA).

Para verificar a presença de ácaros plumícolas foi realizada uma inspeção das penas do corpo, das asas e cauda contra a luz do sol. As amostras de ácaros obtidas foram retiradas de diferentes locais das penas, sendo considerada uma amostra aquela retirada em um indivíduo. Os ácaros foram coletados e conservados em etanol 70%, sendo posteriormente enviados para montagem e identificação no Laboratório de Ixodides no Instituto Oswaldo Cruz / FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz). Os ácaros foram montados em lâminas de microscopia usando o meio de Hoyer (Flechtmann 1975).

A classificação das aves seguiu o sugerido pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2005); a dos ácaros plumícolas seguiu Gaud & Atyeo (1996) para os táxons supragenéricos e Atyeo & Braasch (1966), Atyeo (1966), Orwig (1968), Park & Atyeo (1971a, 1973, 1974, 1975) e Santana (1976) para as categorias específicas.

É importante ressaltar que devido à metodologia utilizada na coleta dos ácaros sobre as aves, alguns espécimes não foram coletados a contento para diagnose mais apurada. Algumas amostras foram representadas apenas por fêmeas, o que dificulta a identificação genérica (e.g. Proctophylloidea) (Park & Atyeo 1971b, Atyeo & Braasch 1966); ou apenas por ninfas, o que limita a identificação ao nível de superfamília e/ou família (Gaud & Atyeo 1996).

A prevalência foi calculada seguindo a proposição de Bush et al. (1997), sendo excluídas para esses cálculos as aves recapturadas. Os dados de prevalência não incluíram os espécimes recapturados. Resultados considerados "contaminação" do material durante a sua coleta e/ou processamento (e.g. encontro de um ácaro caracteristicamente de um grupo de aves em outro completamente distinto, representado por poucos exemplares) foram descartados das análises de prevalência, os mesmos são comentados na discussão.

Resultados e Discussão

Foram capturados 696 indivíduos (80 recapturas), pertencentes a 83 espécies e distribuídas em oito famílias de não-Passeriformes (66 indivíduos) e 17 famílias de Passeriformes (630 indivíduos). Deste total, apenas 277 indivíduos (44,98%) pertencentes a 73 espécies (87,95%) em 17 famílias (68,0%) apresentaram ácaros plumícolas (Tabela 1). Foram encontrados 22 gêneros de ácaros, todos pertencentes à superfamília Analgoidea, distribuídos por cinco famílias: Analgidae (02), Trouessartiidae (04), Proctophylloidea (12), Avenzoariidae (02) e Psoroptoididae (01). A partir do material analisado apenas foi possível identificar 12 táxons ao nível específico, todos pertencentes às famílias Trouessartiidae e Proctophylloidea (Tabela 1). É provável que grande parte das espécies que não puderam ser especificamente identificadas sejam novas para ciência e devem ser tratadas em trabalho taxonômico para tal fim.

Foi observada em 65 indivíduos a ocorrência de duas famílias de ácaros: Proctophylloidea e Trouessartiidae (55); Proctophylloidea e Analgidae (4); Analgidae e Trouessartiidae (3); Psoroptoididae e Trouessartiidae (1); Trouessartiidae e Avenzoariidae (2). A ocorrência de três famílias de ácaros foi observada em cinco indivíduos: (3) com Analgidae, Trouessartiidae e Proctophylloidea (*Ammodramus humeralis* – 2 e *Basileuterus flaveolus* – 1); e (2) com Psoroptoididae, Trouessartiidae e Proctophylloidea (*Conopophaga lineata* e *Basileuterus hypoleucus*) (Tabela 1).

Analisando separadamente a prevalência de ácaros plumícolas entre as famílias, Trochilidae, Conopophagidae, Furnariidae, Tityridae, Turdidae, Mimidae, Cardinalidae e Parulidae apresentaram prevalências ≥ 50% (Figura 1). Outras famílias, como Tyrannidae e Emberizidae, tiveram suas prevalências mais baixas, provavelmente

Ácaros plumícolas de Cerrado

Tabela 1. Aves e seus respectivos ácaros plumícolas encontrados na Fazenda Água Limpa, Brasília, Distrito Federal, Brasil, durante o período de janeiro a agosto de 2002.**Table 1.** Feather mites collected on birds of Fazenda Água Limpa, Brasília, Distrito Federal, Brazil, between January and August, 2002.

Espécies de aves	N	Rc	Prv (%)	Ácaros plumícolas	♂	♀	Imaturos
TINAMIFORMES							
Tinamidae (1)	2	0	-				
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	2	0	-	-	-	-	-
FALCONIFORMES							
Falconidae (1)	1	0	-				
<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	1	0	-	-	-	-	-
COLUMBIFORMES							
Columbidae (3)	5	0	-				
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	2	0	-	-	-	-	-
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	1	0	-	-	-	-	-
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	2	0	-	-	-	-	-
APODIFORMES							
Trochilidae (5)	36	5	69,70				
Phaethornithinae							
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	4	0	25,00	Proctophyllodidae	0	0	2
Trochilinae							
<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	7	0	28,57	<i>Allodectes amadoi</i>	1	7	1
			14,29	<i>Neocalcealges</i> sp.*	1	0	4
			42,86	<i>Toxerodectes subulatus</i>	9	25	21
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1838)	5	0	40,00	<i>Proctophyllodes huitzilopchilii</i>	8	27	9
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	13	5	12,50	<i>Allodectes amadoi</i>	2	1	10
			87,50	<i>Toxerodectes biscutatus</i>	23	69	13
			12,50	<i>Pterodectes</i> sp.*	1	0	0
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	7	0	71,43	<i>Proctophyllodes huitzilopchilii</i>	9	71	9
CORACIIFORMES							
Momotidae (1)	2	0	-				
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	2	0	-	-	-	-	-
Galbulidae (1)	2	0	-				
<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816)	2	0	-	-	-	-	-
Bucconidae (1)	10	1	-				
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	10	1	-	-	-	-	-
PICIFORMES							
Picidae (3)	8	0	50,00				
<i>Picumnus albosquamatus</i> (d'Orbigny, 1840)	2	0	50,00	<i>Pseudalges</i> sp.	14	7	2
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	4	0	25,00	<i>Pterotrogus</i> sp.	7	4	3
<i>Picoides mixtus</i> (Boddaert, 1783)	2	0	50,00	Pandalurinae	12	37	5
			50,00	<i>Pterodectes</i> sp.	19	24	35
PASSERIFORMES							
Thamnophilidae (2)	12	1	54,55				
<i>Thamnophilus punctatus</i> (Shaw, 1809)	4	1	33,33	<i>Calcealges novimundus</i>	4	6	1
			33,33	Pterodectinae	0	4	0
<i>Thamnophilus caerulescens</i> (Vieillot, 1816)	6	0	50,00	<i>Calcealges novimundus</i>	8	13	2
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	2	0	50,00	<i>Proterothrix</i> s.l. sp.	2	23	1
			50,00	Trouessartiidae	0	0	2
Conopophagidae (1)	7	1	100,00		6		
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	7	1	16,67	<i>Mesalgoides</i> sp.	0	1	0
			16,67	<i>Neocalcealges</i> sp.	8	10	21
			33,33	Proctophyllodinae	0	2	0

Tabela 1. Continuação...

Espécies de aves	N	Rc	Prv (%)	Ácaros plumícolas	♂	♀	Imaturos
			83,33	<i>Pterodectes</i> sp.	23	80	7
			16,67	<i>Proterothrix s.l.</i> sp.	2	23	1
			16,67	<i>Trouessartia incisa</i>	3	1	0
Dendrocolaptidae (3)	12	2	50,00				
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	7	2	80,00	<i>Platyacarus</i> sp.	17	49	12
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> (Spix, 1825)	2	0	-	-	-	-	-
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	3	0	33,33	<i>Pterodectes</i> sp.	9	30	4
Furnariidae (6)	18	2	56,25				
<i>Synallaxis frontalis</i> (Pelzeln, 1859)	1	0	-	-	-	-	-
<i>Synallaxis albescens</i> (Temminck, 1823)	4	1	33,33	<i>Analges</i> sp.	1	6	7
			33,33	Proctophyllodinae	0	1	0
			66,67	<i>Pterodectes</i> sp.	2	5	2
<i>Synallaxis scutata</i> (Sclater, 1859)	7	1	33,33	Analgiidae	0	0	5
			16,67	<i>Nycteridocaulus tyranni</i>	1	13	1
			33,33	<i>Pterodectes</i> sp.	3	10	1
			83,33	<i>Trouessartia incisa</i>	16	24	30
<i>Hylocryptus rectirostris</i> (Wied, 1831)	2	0	50,00	<i>Analges</i> sp.	1	1	0
			50,00	<i>Trouessartia capensis</i>	15	12	6
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	2	0	-	-	-	-	-
<i>Xenops rutilans</i> (Temminck, 1821)	2	0	-	-	-	-	-
Tyrannidae (14)	146	10	42,96				
Pipromorphinae							
<i>Mionectes rufiventris</i> (Cabanis, 1846)	9	0	11,11	<i>Anisodiscus</i> sp.	1	2	0
			11,11	<i>Anisophyllodes</i> sp.	1	5	0
			22,22	<i>Nycteridocaulus tyranni</i>	1	16	0
			22,22	Pterodectinae	0	5	4
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> (Tschudi, 1846)	9	0	33,33	<i>Nycteridocaulus tyranni</i>	11	16	0
			22,22	<i>Trouessartia capensis</i>	1	4	7
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	2	0	100,00	<i>Nycteridocaulus lamellus</i>	4	16	1
Elaeniinae							
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	6	0	16,67	Proctophyllodinae	0	1	0
			50,00	<i>Pterodectes</i> sp.	20	38	15
<i>Elaenia cristata</i> (Pelzeln, 1868)	44	5	2,94	<i>Dolichodectes</i> sp.	1	0	0
			2,94	<i>Nycteridocaulus tyranni</i>	1	0	0
			23,53	<i>Pterodectes</i> sp.	18	32	53
			5,88	<i>Trouessartia capensis</i>	1	1	0
<i>Elaenia chiriquensis</i> (Lawrence, 1865)	43	2	7,32	<i>Anisophyllodes</i> sp.	4	8	0
			2,44	<i>Dolichodectes neotropicus</i>	6	14	33
			29,27	<i>Pterodectes</i> sp.	141	162	325
			7,32	<i>Trouessartia capensis</i>	3	4	8
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	8	2	83,33	<i>Pterodectes</i> sp.	46	64	128
<i>Suiriri suiriri</i> (Vieillot, 1818)	2	0	50,00	Proctophyllodinae	1	0	0
			50,00	<i>Pterodectes</i> sp.	29	36	43
<i>Phylloscartes</i> sp.	1	0	-	-	-	-	-
<i>Culicivora caudacuta</i> (Vieillot, 1818)	3	0	-	-	-	-	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	6	0	50,00	<i>Nycteridocaulus tyranni</i>	1	13	0
			16,67	<i>Trouessartia</i> sp.	2	3	1
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)	1	0	100,00	Proctophyllodinae	0	3	0
Fluvicolinae							
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	11	1	20,00	Proctophyllodinae	0	11	0
			30,00	<i>Pterodectes</i> sp.	26	65	39

Ácaros plumícolas de Cerrado

Tabela 1. Continuação...

Espécies de aves	N	Rc	Prv (%)	Ácaros plumícolas	♂	♀	Imaturos
<i>Knipolegus lophotes</i> Boie, 1828	1	0	100,00	Trouessartiidae	0	0	4
Pipridae (1)	56	4	44,23				
<i>Antilophia galeata</i> (Lichtenstein, 1823)	56	4	1,92	<i>Diproctophyllodes</i> sp.	1	13	0
			1,92	<i>Mimicalges</i> sp.	1	9	0
			38,46	Proctophyllodinae	0	98	2
			7,69	Pterodectinae	0	4	0
			3,85	<i>Trouessartia</i> sp.	2	4	0
Tityridae (1)	8	4	100,00				
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	8	4	50,00	<i>Nycteriodocaulus tyranni</i>	44	75	18
			50,00	<i>Nycteriodocaulus pectinatus</i>	3	34	0
			25,00	Pterodectinae	0	1	0
Vireonidae (1)	3	0	-				
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	3	0	-	-	-	-	-
Hirundinidae (2)	5	0	40,00		2		
<i>Alopochelidon fucata</i> (Temminck, 1822)	2	0	100,00	<i>Scutulanyssus</i> sp.	8	8	1
			100,00	<i>Trouessartia</i> sp.	21	25	0
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	3	0	-	-	-	-	-
Troglodytidae (3)	27	3	4,17				
<i>Cistothorus platensis</i> (Latham, 1790)	1	0	-	-	-	-	-
<i>Troglodytes musculus</i> (Naumann, 1823)	6	0	16,67	Trouessartiidae	0	0	17
<i>Thryothorus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	20	3	-	-	-	-	-
Turdidae (5)	27	3	75,00				
<i>Catharus fuscescens</i> (Stephens, 1817)	1	0	100,00	Proctophyllodinae	0	2	0
			100,00	<i>Pterodectes</i> sp.	3	13	8
<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	7	0	14,29	<i>Analges</i> sp.	1	0	0
			57,14	<i>Pterodectes</i> sp.	11	18	6
			14,29	<i>Trouessartia</i> sp.	4	6	0
<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	15	3	33,33	Proctophyllodinae	0	5	0
			50,00	<i>Pterodectes</i> sp.	65	76	42
			66,67	<i>Trouessartia incisa</i>	16	37	27
<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	2	0	-	-	-	-	-
<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	2	0	100,00	<i>Pterodectes</i> sp.	20	43	35
Mimidae (1)	5	2	100,00				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	5	2	100,00	<i>Pterodectes</i> sp.	24	49	65
Coerebidae (1)	2	0	-				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	x2	0	-	-	-	-	-
Thraupidae (10)	78	9	44,93				
<i>Schistochlamys melanopsis</i> (Latham, 1790)	1	0	100,00	<i>Proctophyllodes</i> sp.	2	0	2
<i>Neothraupis fasciata</i> (Lichtenstein, 1823)	23	1	4,55	<i>Analges</i> sp.	0	1	0
			9,09	<i>Pterodectes</i> sp.	2	9	4
			4,55	<i>Trouessartia</i> sp.	6	6	1
<i>Pyrhocomma ruficeps</i> (Strickland, 1844)	3	0	-	-	-	-	-
<i>Cypsnagra hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	4	0	-	-	-	-	-
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	26	7	10,53	<i>Atelanalgas</i> sp.	0	1	5
			10,53	Proctophyllodinae	0	2	1
			68,42	<i>Pterodectes</i> sp.	118	233	122
			21,05	<i>Trouessartia capensis</i>	21	20	0
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	8	1	71,43	<i>Pterodectes</i> sp.	12	22	23
			28,57	<i>Trouessartia capensis</i>	43	44	24
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	4	0	100,00	<i>Pterodectes</i> sp.	46	50	84

Tabela 1. Continuação...

Espécies de aves	N	Rc	Prv (%)	Ácaros plumícolas	♂	♀	Imaturos
			25,00	Trouessartiidae	0	0	12
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	3	0	33,33	Proctophyllodinae	0	4	0
			33,33	<i>Trouessartia</i> sp.	3	3	0
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	1	0	-	-	-	-	-
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	5	0	20,00	<i>Pterodectes</i> sp.	14	18	14
Emberizidae (9)	164	22	37,86				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	29	3	3,85	<i>Analges</i> sp.	0	1	2
			3,85	<i>Hadrophyllodes</i> sp.	5	36	6
			3,85	<i>Mesalgoides</i> sp.	1	1	5
			20,83	<i>Pterodectes</i> sp.	10	22	35
			46,15	<i>Trouessartia capensis</i>	11	34	132
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	38	7	9,68	<i>Analges</i> sp.	3	0	6
			3,23	<i>Proctophyllodes macedo</i>	3	4	0
			16,13	<i>Pterodectes</i> sp.	25	40	47
			48,39	<i>Trouessartia</i> sp.	57	131	76
<i>Arremon flavirostris</i> (Swainson, 1838)	13	3	10,00	<i>Nycteridocaulus tyranni</i>	2	0	0
			80,00	<i>Pterodectes</i> sp.	68	118	50
			30,00	<i>Trouessartia</i> sp.	1	0	5
<i>Sicalis citrina</i> (Pelzeln, 1870)	2	0	50,00	<i>Pterodectes</i> sp.	3	0	0
			50,00	<i>Trouessartia incisa</i>	9	2	2
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	31	4	-	-	-	-	-
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	31	5	3,85	<i>Mesalgoides</i> sp.	1	0	2
			15,38	<i>Pterodectes</i> sp.	4	9	47
			30,77	<i>Trouessartia</i> sp.	58	55	10
<i>Sporophila</i> sp.	16	0	6,25	<i>Proctophyllodes sporophilae</i>	1	1	1
			6,25	<i>Trouessartia</i> sp.	2	8	5
<i>Sporophila plumbea</i> (Wied, 1830)	2	0	-	-	-	-	-
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	2	0	-	-	-	-	-
Cardinalidae (3)	23	4	100,00				
<i>Saltator maximus</i> (Statius Muller, 1776)	5	0	100,00	<i>Pterodectes</i> sp.	83	103	145
			20,00	<i>Trouessartia incisa</i>	1	1	1
<i>Saltator coerulescens</i> (Vieillot, 1817)	2	0	-	-	-	-	-
<i>Saltator similis</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	16	4	75,00	<i>Pterodectes</i> sp.	165	192	388
			25,00	<i>Trouessartia incisa</i>	9	11	20
Parulidae (4)	37	7	66,67				
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	2	0	50,00	Pterodectinae	0	1	0
<i>Basileuterus hypoleucus</i> (Bonaparte, 1830)	16	1	6,67	Pandalurinae	1	0	1
			13,33	Proctophyllodinae	0	4	0
			53,33	<i>Pterodectes</i> sp.	38	76	78
			26,67	<i>Trouessartia</i> sp.	24	22	1
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	19	6	9,09	<i>Analges</i> sp.	0	1	0
			9,09	<i>Calcealges novimundus</i>	2	0	0
			27,27	<i>Nycteridocaulus tyranni</i>	1	6	5
			76,92	<i>Pterodectes</i> sp.	49	141	111
			69,23	<i>Trouessartia</i> sp.	81	58	51
Total	696	80	44,98	-	1710	3049	2525

N = Número de indivíduos capturados; Rc = Número de indivíduos recapturados; Prv = Prevalência; * Contaminação

Ácaros plumícolas de Cerrado

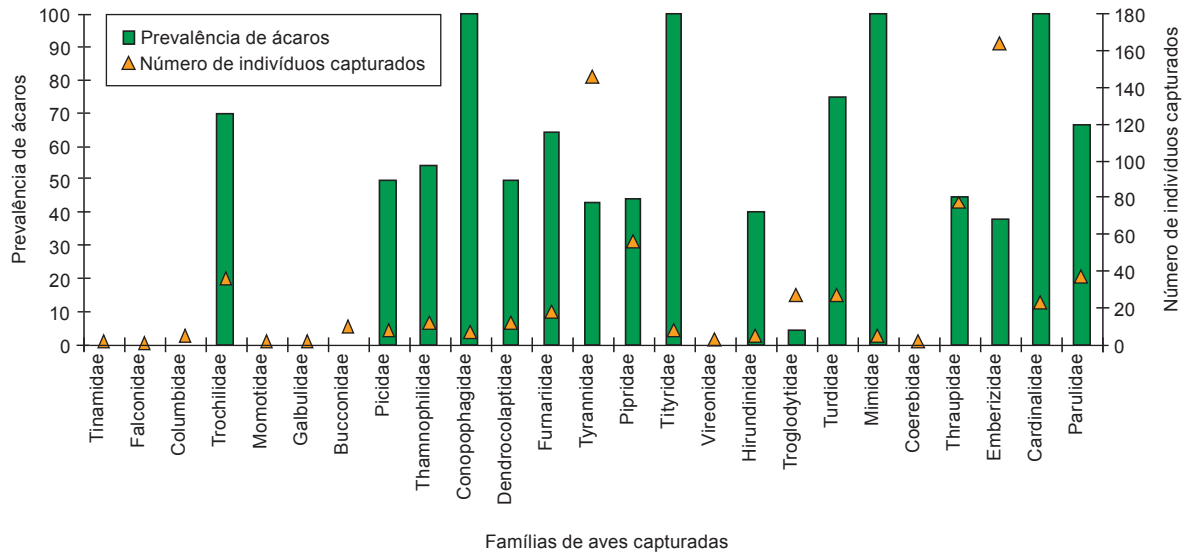


Figura 1. Prevalência de ácaros plumícolas e número de aves capturadas por famílias de aves capturadas no Cerrado da Fazenda Água Limpa, Brasília, Distrito Federal, Brasil, durante o período de janeiro a agosto de 2002.

Figure 1. Prevalence of feather mites and the compared with number of birds collected separated by bird families in Cerrado of Fazenda Água Limpa, Brasília, Distrito Federal, Brazil, between January and August, 2002.

pelo grande número de indivíduos capturados. Algumas famílias de Passeriformes, como Vireonidae e Coerebidae, não apresentaram ácaros plumícolas talvez pelo baixo número de indivíduos amostrados (Figura 1).

Na família de ácaros Avenzoariidae, o gênero *Pterotrogus* foi encontrado apenas em *Venilliornis passerinus* e *Scutylanyssus* em *Alopochelidon fucata*, o que concorda com a distribuição deste gênero entre os Piciformes e Apodiformes, respectivamente (Gaud & Atyeo 1996). Enquanto na família Psoroptoididae houve dois registros de espécimes identificados apenas até subfamília, Pandarulinae, em *Picoides mixtus* e *Basileuterus hypoleucus*. Ainda entre os Psoroptoididae, dois registros do gênero *Mesalgoides* em *Conopophaga lineata* e *Volatinia jacarina*.

Há registros de ocorrência da família Psoroptoididae em nove ordens de aves, sendo o gênero *Mesalgoides* freqüente em Apodiformes, Passeriformes e Piciformes (Gaud & Atyeo 1996). Este gênero esteve presente em dois indivíduos de Passeriformes, nas famílias Conopophagidae e Emberizidae. No Brasil, Lyra-Neves et al. (2000) encontraram o gênero *Mesalgoides* sp. em três espécies de Thraupidae e uma de Emberizidae. Rojas (1998) e Roda & Farias (1999) encontraram *Mesalgoides* sp. também em *Volatinia jacarina* (Emberizidae). Entretanto, Lyra-Neves et al. (2003) encontraram este mesmo gênero nas famílias Thraupidae e Coerebidae como ocorrência ocasional.

Os indivíduos da família Trouessartiidae, que apresentaram prevalência igual ou superior a 50%, estiveram presentes em aves das famílias Furnariidae, Hirundinidae, Turdidae, Emberizidae, Parulidae e Thamnophilidae (Tabela 1). Esta família de ácaros plumícolas apresentou prevalência de 17,21% (ocorrendo em 34 espécies e 18 famílias de aves), com o gênero *Trouessartia* presente em 96 indivíduos (15,58% das aves com este gênero de ácaro plumícola, pertencentes 25 espécies e 10 famílias), tanto nesta família como no gênero citado apresentaram-se como segundo mais prevalentes no material analisado (Tabela 2).

O gênero *Trouessartia*, ainda na família Trouessartiidae, é encontrado em aves pertencentes a 10 famílias de Passeriformes (Santana 1976, Gaud & Atyeo 1996), no Brasil apresenta ampla ocorrência

entre aves de várias regiões do país (Rojas 1998, Roda & Farias 1999, Lyra-Neves et al. 2000, 2003). Neste estudo foram encontrados 96 indivíduos (15,58%) com ocorrência deste gênero de ácaro, das quais duas espécies foram identificadas especificamente: *Trouessartia incisa* (Conopophagidae, Furnariidae, Turdidae, Emberizidae e Cardinalidae) e *T. capensis* (Furnariidae, Tyrannidae, Thraupidae e Emberizidae). Até então, *T. incisa* havia sido associada apenas a aves da família Turdidae (Santana 1976) e *T. capensis* apenas em seu hospedeiro tipo, *Zonotrichia capensis* (Emberizidae) (Santana 1976).

Nos não Passeriformes a ocorrência de Trouessartiidae esteve relacionada aos Picidae, com o gênero *Pseudalgas* sp., que é comumente encontrado em aves da família Meropidae (Coraciiformes) (Orwig 1968). Espécimes de *Neocalcealgas* sp. foram encontrados em Trochilidae, o que parece ser um encontro acidental a julgar pelos hospedeiros habituais das espécies encontradas nesta família, uma vez que as seis espécies deste gênero são encontradas em Tinamidae e Turdidae (Orwig 1968, Gaud & Atyeo, 1996). Por outro lado sua ocorrência foi considerada aceitável na única espécie de ave capturada da família Conopophagidae (Tabela 1). O gênero *Calcealgas* ocorre em sete famílias de Passeriformes (Orwig 1968), uma espécie identificada, *C. novimundus* Orwig 1968, foi encontrada em *Thamnophilus punctatus*, *T. caeruleus* e *Basileuterus flaveolus* (Thamnophilidae e Parulidae, respectivamente), elevando a nove o número de famílias em que se encontra este gênero. Segundo Orwig (1968), esta espécie de ácaro até então havia sido encontrada apenas em *Thamnophilus doliatius* (Linnaeus, 1764).

Indivíduos da família Proctophylloidae (com prevalência $\geq 50\%$) estiveram presentes em espécies das famílias Trochilidae, Picidae, Thamnophilidae, Conopophagidae, Dendrocolaptidae, Furnariidae, Tyrannidae, Tityridae, Turdidae, Mimidae, Thraupidae, Emberizidae, Cardinalidae e Parulidae (Tabela 1). Esta família de ácaros foi a mais prevalente (30%), encontrada em 183 indivíduos de aves, presentes em 49 espécies e 15 famílias, sendo *Pterodectes* o gênero mais freqüente nas aves analisadas e com maior prevalência 19,64%, (121 indivíduos de 30 espécies/11 famílias), seguido por *Nycteridocaulus* (22 indivíduos, 9/5) e *Proctophylloides* (18 indivíduos 6/4) (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência absoluta e prevalência dos gêneros de ácaros plumícolas nas aves capturadas na Fazenda Água Limpa, Brasília, Distrito Federal, Brasil, durante o período de janeiro a agosto de 2002.

Table 2. Absolute frequency and prevalence of feather mites genus on of birds collected separated by bird families of Fazenda Água Limpa, Brasília, Distrito Federal, Brazil, between January and August, 2002.

	Frq	Prv (%)
ANALGOIDEA		
ANALGIDAE		
Analginae		
<i>Analges</i>	11	1,79
<i>Atelanalges</i>	2	0,32
AVENZOARIIDAE		
Pteronyssinae		
<i>Pterotrogus</i>	1	0,16
<i>Scutulanysus</i>	2	0,32
TROUESSARTIIDAE		
<i>Trouessartia</i>	96	15,58
<i>Calcealges</i>	6	0,97
<i>Neocalcealges</i>	2	0,32
<i>Pseudalges</i>	1	0,16
PSOROPTOIDIDAE		
Pandalurinae		
<i>Mesalgoides</i>	3	0,49
PROCTOPHYLLODIDAE		
Proctophyllodinae		
<i>Proctophyllodes</i>	18	2,92
<i>Nycteridocaulus</i>	22	3,57
<i>Mimicalges</i>	1	0,16
<i>Anisophyllodes</i>	2	0,32
<i>Diproctophyllodes</i>	1	0,16
<i>Hadrophyllodes</i>	1	0,16
<i>Proterothrix s.l.</i>	2	0,32
<i>Platyacarus sp.</i>	5	0,81
Pterodectinae		
<i>Pterodectes</i>	121	19,64
<i>Anisodiscus</i>	1	0,16
<i>Dolichodectes</i>	2	0,32
<i>Toxerodectes</i>	9	1,46
Ramphocaulinae		
<i>Allodectes</i>	3	0,49

Frq = Frequência absoluta; Prv = Prevalência

A família Proctophyllodidae, encontrada primariamente em famílias de Passeriformes (Gaud & Atyeo 1996), foi neste estudo também registrada em Trochilidae (20 indivíduos) e Picidae (um indivíduo), como já foi relatado por Park & Atyeo (1971b). Foram identificados 13 gêneros pertencentes às três subfamílias de Proctophyllodidae (Proctophyllodinae, Pterodectinae e Ramphocaulinae) (Tabela 2), dos quais *Pterodectes* foi o gênero mais prevalente. Outros estudos também constataram a alta prevalência deste gênero em Passeriformes do cerrado e mata de galeria em Minas Gerais (Rojas 1998), na Zona da Mata (Roda & Farias 1999) e da Mata Atlântica em Pernambuco (Lyra-Neves et al. 2003). Essa grande prevalência parece ser inversamente proporcional ao número de espécies atualmente conhecidas (Park & Atyeo 1971b, Hernandez & Valim 2005, 2006, OConnor et al. 2005, Valim & Hernandez 2006).

Aty eo & Braasch (1966) indicam que 80% das espécies conhecidas do gênero *Proctophyllodes* são específicas de Passeriformes, entretanto *Proctophyllodes huitzilopochtlii* é restrito a família Trochilidae, como

observado para as aves da região de Cerrado, Distrito Federal, Brasília. Embora esta espécie seja encontrada em 13 espécies de Trochilidae (Aty eo & Braasch 1966) as duas espécies de beija-flores encontradas associadas a este ácaro (*Amazilia fimbriata* e *Chlorostilbon aureoventris*) são pela primeira vez reportadas. Apenas duas espécies foram identificadas em aves da ordem Passeriformes: *Proctophyllodes macedo* (em *Ammodramus humeralis*) que ocorre em duas espécies de Motacillidae, sem registro para região neotropical; e *P. sporophylae* (em *Sporophila* sp.) encontrado até então em duas espécies de *Sporophila* no México (Aty eo & Braasch 1966). Espécimes do gênero *Proctophyllodes* ocorreram apenas em aves das famílias Thraupidae. Alguns trabalhos têm mostrado que este gênero ocorre no Brasil nas famílias Turdidae, Thraupidae, Fringillidae, Coerebidae, Furnariidae, Emberizidae e Tyrannidae (Rojas 1998, Roda & Farias 1999, Lyra-Neves et al. 2003), entretanto ele é encontrado em 20 famílias de Passeriformes em todo mundo (Aty eo & Braasch 1966).

Dentre outros gêneros de Proctophyllodinae encontrados, o segundo mais prevalente foi *Nycteridocaulus* (Tabela 2). Das sete espécies encontradas neste gênero (Aty eo 1966, Alzuet & Brandetti 1986) três delas foram coletadas em Brasília. A primeira, *Nycteridocaulus lamellus*, até então associada com *Myarchus crinitus* e *Tyrannus tyrannus* (ambos Tyrannidae) nos EUA, foi encontrada em *Corythopsis delalandi* (Tyrannidae) em Brasília; e duas outras espécies, *Nycteridocaulus tyranni* e *Nycteridocaulus pectinatus* sempre associadas com *Schiffornis virescens* (Tityridae). Dado a distribuição destas espécies de *Nycteridocaulus* (Aty eo 1966, Alzuet & Brandetti 1986), esses achados de hospedeiros trazem registros novos.

As espécies de Pterodectinae identificadas foram *Toxerodectes subulatus* (em *Colibri serrirostris*), espécie comumente encontrada nesta espécie de ave e já registrada nos estados de Mato Grosso, São Paulo e Minas Gerais no Brasil (Park & Atyeo 1974) e *T. biscutatus* (em *Thaluranian furcata*), que é conhecido apenas por sua associação com a espécie *Colibri delphinae* (em Honduras, Peru e Venezuela) (Park & Atyeo 1975). Estes mesmos autores encontraram na Guatemala espécimes em *T. furcata* de *Toxerodectes* do 'complexo *hastifolia*', mesmo grupo de espécies de *T. biscutatus*. O achado de um *Pterodectes* sp. em *Thaluranian furcata* é provavelmente resultado de contaminação, pois é sabido que as espécies deste gênero não ocorrem em aves da família Trochilidae (Park & Atyeo 1971b). Um membro da subfamília Pterodectinae foi identificado como *Proterothrix* sensu lato (em *Dysithamnus mentalis* e *Conopophaga lineata*) visto que através da chave dicotômica proposta por Gaud & Atyeo (1996) é possível classificar os espécimes a este gênero, entretanto suas características genéricas não são concordantes com as descritas por Park & Atyeo (1971b).

Uma subfamília que é encontrada exclusivamente nos Trochilidae é Rhamphocaulinae, onde vivem como siringícolas nas penas de seus hospedeiros (Gaud & Atyeo 1996). Uma única espécie foi encontrada, *Allodectes amadoi* em *Colibri serrirostris* e *Thaluranian furcata*. Esta espécie havia sido encontrada apenas em duas outras espécies de *Colibri* spp. no México e no Equador (Park & Atyeo 1971a).

Poulin (1991) considera que a prevalência quando baixa ou nula pode indicar falta de exposição aos ectoparasitos e não a baixa susceptibilidade, o valor observado nas aves do Cerrado de Brasília (44,98%) esteve de acordo com a média dos resultados obtidos em outros trabalhos realizados no Brasil (Marini et al. 1996, Marini & Couto 1997, Rojas 1998, Lyra-Neves et al. 2000, 2003) em que foram observadas variações de 28,7 a 97,9% em seus estudos). Como se pôde observar os ácaros plumícolas formam um grande grupo de artrópodes associados às aves da fauna Brasileira, embora muitas espécies ainda permaneçam desconhecidas para a ciência, os estudos faunísticos são fundamentais para contribuição ao conhecimento da biodiversidade destes ácaros ainda pouco estudados em um país com uma das maiores avifaunas do mundo.

Agradecimentos

À CAPES pelo fornecimento da bolsa de estudo à autora sênior (MFK) que juntamente com a UnB - Universidade de Brasília permitiu a realização da pesquisa. O autor júnior (MAM) recebe bolsa de pesquisador do CNPq. À administração da Fazenda Água Limpa que possibilitou a coleta de dados. Agradecemos ao CEMAVE/IBAMA pelo fornecimento das anilhas de metal. Fabio A. Hernandez (Departamento de Zoologia e Botânica, Universidade Estadual Paulista – UNESP) e Wallace R. Telino Júnior (Universidade Federal Rural de Pernambuco) pela revisão crítica do manuscrito.

Referências Bibliográficas

- AB'SABER, A.N. 1983. O domínio dos Cerrados: introdução ao conhecimento. Rev. Serv. Publ. 111:41-55.
- ALZUET, A.B.D. & BRANDETTI, E. 1986. Ácaros plumícolas, ectoparasitos de aves silvestres (Astigmata: Proctophylloidea). Neotropica 32(87):81-87.
- ATYEO, W.T. 1966. A new genus and six new species of feather mites primarily from Tyranni (Acarina: Proctophylloidea). J. Kans. Entomol. Soc. 39:481-492.
- ATYEO, W.T. & BRAASCH, N.L. 1966. The feather mite genus *Proctophylloides* (Sarcoptiformes: Proctophylloidea). Bull. Univ. Nebr. State Mus. 5:1-354.
- BLANCO, G., TELLA, J.L., POTTI, J. & BRAZ, A. 2001. Feather mites on birds: costs of parasitism or conditional outcomes? J. Avian Biol. 32:271-274.
- BUSH, A.O., LAFFERTY, K.D., LOTZ, J.M. & SHOSTAK, A.W. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. J. Parasitol. 83:575-83.
- CARVALHO, A.R. & SERRA-FREIRE, N.M. 2001. Identificação de ácaros Astigmata encontrados em penas de pipira-do-papo-vermelho (*Ramphocelus carbo*) em Belém, Pará, Brasil. Tangara 1(2):85-87.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2007. Listas das aves do Brasil. Versão 16/08/2007 Disponível em <http://www.ib.usp.br/cbro> (Acesso em: 16/08/2007).
- EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. Bot. Rev. 38:201-341.
- FIGUEROLA, J. 2000. Ecological correlates of feather mite prevalence in passerines. J. Avian Biol. 31:489-494.
- FLECHTMANN, C.H.W. 1975. Elementos de Acarologia. Livraria Nobel S.A., São Paulo, 344p.
- GAUD, J. & ATYEO, W.T. 1976. Discordances entre les aires de répartition géographique des parasites et celles de leurs hôtes. Acarologia 18:329-344.
- GAUD, J. & ATYEO, W.T. 1996. Feather mites of the world (Acarina, Astigmata): the supraspecific taxa. (Part. I). Ann. Mus. R. Afr. Cent. Sci. Zool. 277:1-187.
- HERNANDES, F.A. & VALIM, M.P. 2005. A new species of *Pterodectes* Robin, 1877 (Proctophylloidea: Pterodectinae) from the pale-breasted thrush, *Turdus leucomelas* (Passeriformes: Turdidae). Zootaxa 1081:61-68.
- HERNANDES, F.A. & VALIM, M.P. 2006. Two new species of the feather mite subfamily Pterodectinae (Acari: Astigmata: Proctophylloidea) from Brazil. Zootaxa 1235:49-61.
- KLINK, C.A. & MACHADO, R.B. 2005. Conservation of the Brazilian Cerrado. Conserv. Biol. 19:707-713.
- LYRA-NEVES, R.L., FARIAS, A.M.I., JÚNIOR, W.R.T., BOTELHO, M.C.N., LIMA, M.C.A. 2000. Ectoparasitismo em aves silvestres (Passeriformes-Emberizidae) de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco. Melospittacus 3(2):64-71.
- LYRA-NEVES, R.M., ISIDRO-DE-FARIAS, Â.M. & TELINO-JÚNIOR, W.R. 2003. Ecological relationships between feather mites (Acari) and wild birds of Emberizidae (Aves) in a fragment of Atlantic Forest in northeastern Brazil. Rev. Bras. Zool. 20(3):481-485.
- MARINI, M.Â. & COUTO, D. 1997. Correlações ecológicas entre ectoparasitos e aves de floresta de Minas Gerais. In Contribuição ao Conhecimento Ecológico do Cerrado (L.L. Leite & C.H. Saito, eds.). Departamento de Ecologia, Universidade de Brasília, p. 210-218.
- MARINI, M.Â., REINERT, B.L., BORNSCHEIN, M.R., PINTO, J.C. & PICHORIM, M.A. 1996. Ecological correlates of ectoparasitism on Atlantic Forest birds, Brazil. Ararajuba 4(2):93-102.
- MIRONOV, S.V. 2003. On some problems in systematics of feather mites. Acarina 11:3-29.
- OCONNOR, B.M., FOUFOPOULOS, J., LIPTON, D. & LINDSTRÖM, K. 2005. Mites associated with the small ground finch, *Geospiza fuliginosa* (Passeriformes: Emberizidae), from the Galápagos islands. J. Parasitol. 91:1304-1313.
- ORWIG, K.R. 1968. The genera and species of the feather mite subfamily Trouessartinae, except *Trouessartia* (Acarina: Proctophylloidea). Bull. Univ. Nebr. State Mus. 8(1):1-187.
- PACHECO, J.F. & PARRINI, R. 1999. A atividade naturalística de Herbert Franzoni Berla (1912-1985), ornitólogo e acarologista do Museu Nacional. Atual. Ornitol. 87:4-6.
- PARK, C.K. & ATYEO, W.T. 1971a. The species of a new subfamily of feather mites, the Allodectinae (Analgoidea: Proctophylloidea). Redia 52:653-678.
- PARK, C.K. & ATYEO, W.T. 1971b. A generic revision of the Pterodectinae, a new subfamily of feather mites (Sarcoptiformes: Analgoidea). Bull. Univ. Nebr. State Mus. 9:39-88.
- PARK, C.K. & ATYEO, W.T. 1973. The pterodectine feather mites of hummingbirds: The genus *Toxerodectes* Park & Atyeo (the *hastifolia* group). J. Ga. Entomol. Soc. 8:221-233.
- PARK, C.K. & ATYEO, W.T. 1974. The pterodectine feather mites of hummingbirds: The genus *Toxerodectes* Park & Atyeo (the *lecyroae* and *gladiger* group). J. Ga. Entomol. Soc. 9:18-32.
- PARK, C.K. & ATYEO, W.T. 1975. The Pterodectine feather mites of hummingbirds: the genus *Xynonodectes* Park and Atyeo. J. Ga. Entomol. Soc. 10(22):128-144.
- POULIN, R. 1991. Group-living and infestation by ectoparasites in Passerines. Condor 93:418-423.
- PROCTOR, H.C. 2003. Feather mites (Acari: Astigmata): ecology, behavior and evolution. Annu. Rev. Entomol. 48:185-209.
- PROCTOR, H. & OWENS, I. 2000. Mites and birds: diversity, parasitism and coevolution. Trends Ecol. Evol. 15:358-364.
- RATTER, J.A. 1980. Notes on the vegetation of Fazenda Água Limpa. (Brasília, DF, Brasil). Royal Botanical Garden, Edinburgh, 111p.
- RODA, S.A. & FARIAS, A.M.I. 1999. Ácaros plumícolas em aves Passeriformes da Zona da Mata Norte de Pernambuco, Brasil. Rev. Bras. Zool. 16:879-886.
- ROJAS, M.R.R. 1998. Correlações ecológicas entre ectoparasitos e aves de floresta e cerrado nas áreas de proteção do Barreiro e Mutuca, Municípios de Belo Horizonte e Nova Lima, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Ecologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 65p.
- SANTANA, F.J. 1976. A review of the genus *Trouessartia* (Analgoidea: Alloptidae). J. Med. Entomol. Suppl. 1(1):1-128.
- STORNI, A., ALVES, M.A.S. & VALIM, M.P. 2005. Ácaros de penas e carrapatos (Acari) associados a *Turdus albicollis* Vieillot (Aves: Muscipidae) em uma área de Mata Atlântica da Ilha Grande, Rio de Janeiro. Rev. Bras. Zool. 22(2):419-423.
- VALIM, M.P. & HERNANDES, F.A. 2006. Redescriptions of four species of the feather mite genus *Pterodectes* Robin, 1877 (Acari: Proctophylloidea: Pterodectinae) described by Herbert F. Berla. Acarina, 14(1):41-55.

Recebido em 21/12/06
Versão reformulada recebida em 09/11/07
Publicado em 01/01/08