

DIETA DAS AVES INSETÍVORAS DE SUB-BOSQUE DAS ILHAS CAVIANA E MEXIANA, ESTUÁRIO DO RIO AMAZONAS, BRASIL

Luiza Magalli Pinto Henriques¹

Augusto Loureiro Henriques²

RESUMO - *Apresenta-se uma análise comparativa da dieta de 16 aves insetívoras de sub-bosque da ilha Caviana e oito da ilha Mexiana. Identificou-se 2.044 presas, em 121 estômagos, para a ilha Caviana, e 948 presas, em 79 estômagos, para a ilha Mexiana. O número de presas registradas foi maior na ilha Caviana do que na ilha Mexiana ($\chi^2 = 120,6$; $P < 0,001$). Dezoito categorias de presas foram identificadas nos estômagos das aves coletadas na ilha Caviana enquanto dezesseis foram identificadas para a ilha Mexiana. Quinze categorias de presas foram comuns às duas ilhas, três ocorreram somente na ilha Caviana e uma categoria foi registrada somente na ilha Mexiana. As amostras da ilha Caviana apresentaram um maior número de Coleoptera, Formicidae, imaturos de Formicidae e larvas de Coleoptera, enquanto as amostras da ilha Mexiana apresentaram um maior número de larvas de Lepidoptera e de alguns artrópodes voadores (Hymenoptera, Lepidoptera e Hemiptera). As proporções das categorias de presas variaram entre as espécies. Considerando a presença vs. ausência das categorias taxonômicas, encontramos diferenças significativas na dieta de *Cranioleuca muelleri* e *Thamnophilus nigrocinereus*. A diversidade de presas*

¹ MCT/Museu Paraense Emílio Goeldi/Coordenação de Zoologia. Caixa Postal: 399. Cep: 66070-170 Belém-PA. Correio eletrônico: magalli@museu-goeldi.br

² MCT/ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Coordenação de Entomologia. Caixa Postal: 478. Cep: 69011-970 Manaus-AM. Correio eletrônico: loureiro@inpa.gov.br

também variou entre as espécies. A diversidade mínima foi observada entre as espécies que apresentaram uma grande proporção da sua dieta composta por artrópodes inativos (*Picumnus cirratus* e *Myiopagis flavivertex*, na ilha Caviana, e *Veniliornis passerinus*, em ambas as ilhas). A diversidade máxima ocorreu em *Sclateria naevia*, na ilha Caviana, e *Thamnophilus nigrocinereus*, na ilha Mexiana. De maneira geral, a sobreposição de dieta entre pares de espécies foi menor na ilha Mexiana do que na ilha Caviana. A maior sobreposição de dieta foi observada entre *Thamnophilus doliatus* e *Formicivora grisea* e entre *Xiphorhynchus picus* e *X. obsoletus* na ilha Caviana. A maior parte das espécies apresentou uma baixa diversidade de presas e uma alta sobreposição de dieta.

PALAVRAS-CHAVE: Aves insetívoras, Sub-bosque, Diversidade de presas, Sobreposição de dieta Floresta de várzea, Amazônia, Brasil.

ABSTRACT - Diet of understory insectivorous birds on Caviana and Mexiana Islands, Amazon River Estuary, Brazil. We present a comparative analysis of 16 understory insectivorous birds diets from Caviana Island and eight from Mexiana Island. We identify 2,180 prey items in 121 stomachs for Caviana Island and 948 prey items in 79 stomachs for Mexiana Island. The number of prey recorded on Caviana Island was higher of that on Mexiana Island ($\chi^2 = 120.6$; $P < 0.001$). Eighteen categories of prey were identified in the stomachs of the birds collected on Caviana Island while 16 were identified for Mexiana Island. Fifteen categories of prey were common to both islands, three only occurred on Caviana Island and one category was only recorded on Mexiana Island. The samples from Caviana Island presented a high number of Coleoptera, Formicidae, immature of Formicidae and larvae of Coleoptera, while the samples from Mexiana Island presented a high number of Lepidoptera larvae and some flying arthropods (Hymenoptera, Lepidoptera and Hemiptera). The frequency of prey categories varied among species. Considering presence vs. absence of taxonomic prey categories, we found significant differences in the diet of *Cranioleuca muelleri* and *Thamnophilus nigrocinereus*. The diversity of prey also varied among species. The minimum diversity was observed between species that presented a high frequency of inactive arthropod in

the diet (Picumnus cirratus and Myiopagis flavivertex, on Caviana Island, and Veniliornis passerinus, on both islands). The maximum diversity was observed in Sclateria naevia, from Caviana Island, and Thamnophilus nigrocinereus, on Mexiana Island. In general, diet overlap between pairs of species was lesser on Mexiana Island than that on Caviana Island. The highest diet overlap was observed between Thamnophilus doliatus and Formicivora grisea and between Xiphorhynchus picus and X. obsoletus on Caviana Island. Most of the species presented a low diversity of prey and a high overlap of diet.

KEY WORDS: Insectivorous birds; Understory; Diversity of prey; Diet overlap; Varzea forest, Amazonian, Brazil.

INTRODUÇÃO

O exame direto do conteúdo estomacal pode contribuir para a avaliação das interações entre as espécies de uma mesma comunidade, pois pode informar precisamente se uma espécie forrageia de modo generalista ou especialista e, indiretamente, pode fornecer informações sobre o substrato e o método de forrageamento e a diversidade de presas consumidas (Poulin & Lefévre 1996). Apesar disso e da importância da partição de recursos para o melhor entendimento da estrutura das comunidades, a dieta da maior parte das espécies de aves amazônicas é pouco conhecida. Os estudos descritivos mais completos foram apresentados por Schubart *et al.* (1965), que relacionaram o conteúdo estomacal de quase 600 espécies de aves brasileiras, e Poulin *et al.* (1994), que avaliaram a dieta de 68 espécies de aves de habitats secos do nordeste da Venezuela. Estudos comparativos incluem os de Chapman & Rosenberg (1991), que compararam a dieta de quatro dendrocoláptídeos simpátridos em dois sítios de estudo de floresta tropical na Amazônia Ocidental (Peru e Bolívia), e Chesser (1995), que

comparou a dieta de cinco espécies de aves seguidoras obrigatórias de formigas de correição.

Neste artigo, informações sobre a dieta de 16 aves insetívoras da ilha Caviana e oito da ilha Mexiana são apresentados. Os objetivos foram: 1) identificar a dieta de cada espécie; 2) identificar níveis de sobreposição de dieta entre as espécies; e 3) identificar a diversidade de presas consumidas por cada espécie, utilizando-a como uma medida de largura de nicho.

ÁREA DE ESTUDO E MÉTODOS

As ilhas Caviana e Mexiana estão localizadas no litoral amazônico. Caviana, delimitada pelas coordenadas geográficas 0°40'N - 0°07'S e 49°37' - 50°20'W, abrange uma superfície de 4.968 km² e Mexiana, com uma superfície de 1.534 km², esta localizada entre 0°01'N - 0°13'S e 50°10' - 50°40'W. A mata de várzea compreende 52% da vegetação da ilha Caviana e 44,5% da vegetação da ilha Mexiana e localiza-se principalmente na borda das ilhas ou ao longo do curso dos furos e paranás. Esse tipo de vegetação, que ocorre ao longo do rio Amazonas, apresenta uma feição particular na região do estuário devido a abundância de palmeiras e possui uma influência constante das inundações provocadas pelas marés (Pires 1984; Pires & Prance 1985). O restante da vegetação dessas ilhas é composto principalmente por campos naturais.

Os indivíduos analisados foram coletados em mata de várzea entre os períodos de janeiro e fevereiro de 1992 na ilha Caviana (121 espécimes de 16 espécies), e entre novembro e dezembro de 1992 na ilha Mexiana (79 espécimes de oito espécies). Suas peles, taxidermizadas, e seus estômagos, preservados em álcool a 70%, foram incorporados à coleção científica do Museu Paraense Emílio Goeldi. Em laboratório, a dieta foi determinada através de observação do conteúdo estomacal em microscópio estereoscópico. A identificação das presas foi realizada

com o auxílio de Borror & White (1970) e Borror *et al.* (1981). O número mínimo de artrópodes presentes em cada estômago foi determinado após a associação de tantas partes quantas possíveis de cada presa identificada.

A dieta de cada espécie é apresentada através da média das proporções após a proporção de cada categoria de presa ter sido determinada para cada estômago. As categorias ecológicas das presas seguiram Poulin & Lefébvre (1996): artrópodes de corpo duro geralmente capturados na folhagem (Coleoptera e Formicidae); artrópodes inativos (larvas, ovos e imaturos); artrópodes voadores que podem ser capturados no ar ou na folhagem (Hymenoptera não Formicidae, Lepidoptera, Hemiptera, Orthoptera, Odonata, Diptera e Blattodea); artrópodes encontrados no chão (Diplopoda, Chilopoda, Gastropoda, Isopoda); artrópodes de corpo mole (Isoptera); artrópodes não voadores que podem ser capturados no ar ou na folhagem (Arachnida); pequenos vertebrados (rãs e largatos).

Para comparar o número de presas consumidas entre ilhas foi utilizado o teste Chi-quadrado e a simples ausência vs. presença dos diferentes táxons na dieta das espécies observadas nas duas ilhas foi comparada utilizando o teste de Cochran (Zar 1984).

A diversidade de presas, ou largura de nicho, foi calculada para cada espécie usando $B = (\sum p_i^2)^{-1}$, onde p_i é a proporção do táxon “i” na amostra (Chapman & Rosenberg 1991). Primeiro foi calculado a diversidade de presas em um estômago, tomado ao acaso, e em seguida agrupando um estômago de cada vez, tomado ao acaso, até o número total amostrado para cada espécie.

A sobreposição de dieta entre pares de espécies foi calculada como $O_{ij} = (P_{ia} \cdot P_{ja}) / \sqrt{(\sum P_{ia}^2) \cdot (\sum P_{ja}^2)}$ onde P_{ia} e P_{ja} são as proporções da categoria de presa “a” na dieta da espécie “i” e “j”, respectivamente (Chapman & Rosenberg 1991; Chesser 1995; Poulin & Lefébvre 1996). A matriz gerada para cada ilha foi utilizada para obtenção de um

dendrograma baseado nas distâncias euclidianas entre as 16 espécies da ilha Caviana e as oito espécies da ilha Mexiana.

RESULTADOS

Composição da dieta

Um total de 2.044 presas para a ilha Caviana e 948 para a ilha Mexiana foram identificadas (Apêndice 1-2). O número de presas por 100 amostras observado na ilha Caviana foi significativamente maior do que na ilha Mexiana ($\chi^2 = 82,7; p < 0.001$). Dezoito categorias de presas foram identificadas nos estômagos das aves coletadas em Caviana, enquanto dezesseis foram identificadas para a ilha Mexiana. Quinze categorias de presas foram comuns às duas ilhas, três ocorreram somente em Caviana (imatuross de Formicidae, Chilopoda e Isoptera) e apenas um tipo de presa foi registrado somente para ilha Mexiana (Isopoda). Diferenças significativas no número de presas consumidas por categoria taxonômica também foram encontradas (Tabela 1).

As presas mais consumidas em ambas as ilhas foram Hymenoptera (Formicidae) e Coleoptera (Tabelas 2-3). Estes dois táxons representaram mais de 60% de todas as presas encontradas nos estômagos. Outras presas comumente encontradas foram Hymenoptera (não Formicidae), larva de Lepidoptera, Arachnida, larva de Coleoptera, Hemiptera e Orthoptera. Presas encontradas ocasionalmente incluíram Lepidoptera, imatuross de Formicidae, Blattodea, Odonata, Diptera, Chilopoda, Diplopoda, Isopoda, Gastropoda e pequenos vertebrados (lagartos e rãs).

Em todas as espécies analisadas que possuíam mais de três estômagos amostrados, quatro categorias taxonômicas de presas representaram mais de 70% da dieta. As amostras acumuladas de estômagos dessas espécies demonstraram que essas categorias encontravam-se

Tabela 1. Comparação do consumo de categorias de presas entre as ilhas Caviana e Mexiana. Diferenças significantes (Chi-quadrado) mostradas por asteriscos (***, $P < 0.001$; **, $P < 0.01$; *, $P < 0.05$).

	Número presas/100 amostras			Nº. total de presas
	Caviana		Mexiana	
Coleoptera	558,68	***	294,94	909
Formicidae	649,59	***	455,69	1146
Larva de Formicidae	19,01	***	0	23
Larva de Coleoptera	63,64	***	31,64	102
Larva de Lepidoptera	21,49	***	48,10	64
Hymenoptera (não Formicidae)	79,34	***	140,51	207
Lepidoptera	16,53	*	32,91	46
Hemiptera	33,88	***	62,03	90
Orthoptera	30,58		34,18	64
Odonata	1,66		1,26	3
Diptera	1,66		3,80	5
Blattodea	10,74		13,92	24
Diplopoda	0,83		3,80	4
Chilopoda	4,13		0	5
Gastropoda	3,31		7,59	10
Isopoda	0		1,27	1
Isoptera	133,06	***	0	161
Arachnida	52,89		65,82	116
Vertebrado	8,26		2,53	12

Tabela 2. Dieta de 16 insetívoros de sub-bosque da ilha Caviana. (N) apresenta o número de estômagos analisados e (n) o número de itens identificados. As proporções para cada categoria de presa estão agrupadas nas seguintes categorias ecológicas: (A) Artrópodes da folhagem com o corpo duro (Col=Coleoptera e For=Formicidae); (B) Artrópodes inativos (L.For=larva, ovos e imaturos de Formicidae; L.Col=larva de Coleoptera; L.Lep=larva de Lepidoptera); (C) Artrópodes voadores do ar e da folhagem (Hym=Hymenoptera não Formicidae, Lep=Lepidoptera, Hem=Hemiptera, Ort=Orthoptera, Odo=Odonata, Dit=Diptera e Bla=Blattodea); (D) Artrópodes do chão (Dip=Diplopoda, Chi=Chilopoda, Gas=Gastropoda, Iso=Isopoda); (E) Artrópodes de corpo mole (Ist=Isoptera); (F) Artrópodes não voadores do ar e da folhagem (Ara=Arachnida); (G) pequenos vertebrados (rãs e lagartos).

Espécie	N	n	A		B			C					D			E	F	G				
			Col	For	L.For	L.Col	L.Lep	Hym	Lep	Hem	Ort	Odo	Dit	Bla	Dip	Chi	Gas	Iso	Ist	Ara	Ver	
<i>Picumnus cirratus</i>	07	170	0,085	0,523	0,076	0,297	0,010	0,010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Veniliornis passerinus</i>	07	80	0,365	0,048	0	0,455	0,043	0	0,036	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,054	0	0	
<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	09	77	0,592	0,135	0	0	0	0	0,053	0,050	0,019	0	0	0	0	0	0	0	0	0,081	0,070	
<i>Xipborhynchus obsoletus</i>	10	208	0,551	0,171	0	0	0,028	0,007	0,077	0,006	0,026	0	0	0	0,005	0	0	0	0,036	0,083	0,009	
<i>X. picus</i>	10	170	0,485	0,237	0	0,003	0,014	0,011	0	0	0,054	0	0	0,004	0	0,004	0	0	0,040	0,113	0,035	
<i>Cranioleuca muelleri</i>	03	38	0,647	0,332	0	0	0	0	0,021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Sclateria naevia</i>	10	148	0,244	0,221	0	0	0,004	0,024	0	0,076	0,045	0,011	0	0,013	0	0,013	0,023	0	0,158	0,137	0,031	
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	07	109	0,562	0,349	0	0	0	0,046	0	0,020	0,014	0	0	0	0	0	0	0	0	0,008	0	
<i>T. doliatius</i>	06	142	0,405	0,404	0	0	0,011	0,082	0	0,018	0	0	0	0,011	0	0	0	0	0,037	0,033	0	
<i>Formicivora grisea</i>	06	161	0,429	0,479	0	0	0	0,029	0	0,005	0,006	0	0	0,009	0	0	0	0	0,033	0,009	0	
<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	05	28	0,635	0,181	0	0	0,033	0,062	0,033	0,036	0	0	0,018	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Myiopagis flavivertex</i>	03	15	0,204	0,296	0	0	0,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	13	235	0,309	0,469	0	0	0	0,137	0	0,026	0,029	0	0,003	0,007	0	0,004	0	0	0,013	0,003	0	
<i>Attila cinnamomeus</i>	06	29	0,285	0,128	0	0	0,050	0,071	0,274	0,024	0,056	0	0	0,040	0	0	0	0	0	0,072	0	
<i>Thryothorus leucotis</i>	14	287	0,289	0,497	0	0	0,017	0,054	0,003	0,060	0,021	0	0	0,009	0	0,004	0	0	0,014	0,032	0	
<i>Arremon taciturnus</i>	05	147	0,540	0,143	0	0	0	0,038	0	0	0,071	0	0	0	0	0	0,010	0	0,188	0	0	

Tabela 3. Dieta de 8 insetívoros de sub-bosque da ilha Mexiana. (N) apresenta o número de estômagos analisados e (n) o número de itens identificados. As proporções para cada categoria de presa estão agrupadas nas seguintes categorias ecológicas: (A) Artrópodes da folhagem com o corpo duro (Col=Coleoptera e For=Formicidae); (B) Artrópodes inativos (L.For=larva, ovos e imaturos de Formicidae; L.Col=larva de Coleoptera; L.Lep=larva de Lepidoptera); (C) Artrópodes voadores do ar e da folhagem (Hym=Hymenoptera não Formicidae, Lep=Lepidoptera, Hem=Hemiptera, Ort=Orthoptera, Odo=Odonata, Dit=Diptera e Bla=Blattodea); (D) Artrópodes do chão (Dip=Diplopoda, Chi=Chilopoda, Gas=Gastropoda, Iso=Isopoda); (E) Artrópodes de corpo mole (Ist=Isoptera); (F) Artrópodes não voadores do ar e da folhagem (Ara=Arachnida); (G) pequenos vertebrados (rãs e lagartos).

Espécie	N	n	A		B			C					D			E	F	G			
			Col	For	L.For	L.Col	L.Lep	Hym	Lep	Hem	Ort	Odo	Dit	Bla	Dip	Chi	Gas	Iso	Ist	Ara	Ver
<i>Veniliornis passerinus</i>	9	39	0,142	0	0	0,494	0,350	0	0	0	0	0	0	0,014	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xipborhynchus picus</i>	16	302	0,134	0,495	0	0,031	0	0,105	0,005	0,013	0,105	0	0	0,005	0,011	0	0,003	0	0	0,086	0,005
<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	11	101	0,258	0,075	0	0	0,005	0,174	0,058	0,038	0,039	0,091	0,019	0,018	0	0	0	0	0	0,223	0
<i>Cranioleuca muelleri</i>	7	140	0,156	0,629	0	0	0,006	0,078	0,009	0,024	0,017	0	0	0,008	0	0	0	0,006	0	0,067	0
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	9	151	0,305	0,404	0	0,009	0,018	0,083	0,028	0,101	0,025	0	0	0,009	0	0	0	0	0	0,019	0
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	16	144	0,378	0,115	0	0	0,067	0,053	0,068	0,145	0,099	0	0,004	0	0	0	0,038	0	0	0,032	0
<i>Attila cinnamomeus</i>	4	13	0,063	0	0	0	0,417	0	0,050	0	0,064	0	0	0,100	0	0	0	0	0	0,258	0,050
<i>Myiopagis flavivertex</i>	7	58	0,555	0,138	0	0,016	0,092	0,124	0,053	0	0,011	0	0	0,011	0	0	0	0	0	0	0

representadas entre o segundo e o quarto estômagos. Apenas *Xiphorhynchus obsoletus* e *Xiphorhynchus picus* precisaram mais de cinco estômagos para apresentar as quatro categorias de presas mais importantes. As curvas das proporções de presas em estômagos acumulados estabilizaram para a maior parte das espécies antes que o último estômago fosse adicionado. Isto demonstra que o tamanho amostral obtido representou adequadamente a dieta da maior parte das espécies sob análise, com as exceções de *Cranioleuca muelleri* e *Myiopagis flavivertex*, na ilha Caviana, e *Attila cinnamomeus*, na ilha Mexiana.

O teste de Cochran, considerando a presença vs. a ausência das categorias taxonômicas das presas, foi significativo apenas para *Cranioleuca muelleri* ($Q=7$; $p<0,008$) e *Thamnophilus nigrocinereus* ($Q=4$; $p<0,04$).

Diversidade de presas e sobreposição de dieta

A diversidade de presas total variou entre as espécies e entre as amostras das espécies presentes nas duas ilhas (Figura 1). A diversidade mínima foi observada entre as espécies que apresentavam uma grande proporção da sua dieta composta por artrópodes inativos (*Picumnus cirratus* e *Myiopagis flavivertex*, na ilha Caviana, e *Veniliornis passerinus*, em ambas as ilhas). A diversidade máxima de presas observada na ilha Caviana ocorreu em *Sclateria naevia* e, na ilha Mexiana, a diversidade máxima ocorreu em *Thamnophilus nigrocinereus*. Em geral, a diversidade de presas das espécies que ocorreram nas duas ilhas foi maior na ilha Mexiana do que na ilha Caviana (Figura 1). Contudo, essa diferença não foi significativa ($Mann-Whitney=18$; $p=0,14$). Este aumento da diversidade de presas observado na ilha Mexiana provavelmente está relacionado ao aumento do tamanho amostral. Esta idéia é reforçada pelo fato da diversidade de presas estar positivamente relacionada ao número de estômagos analisados

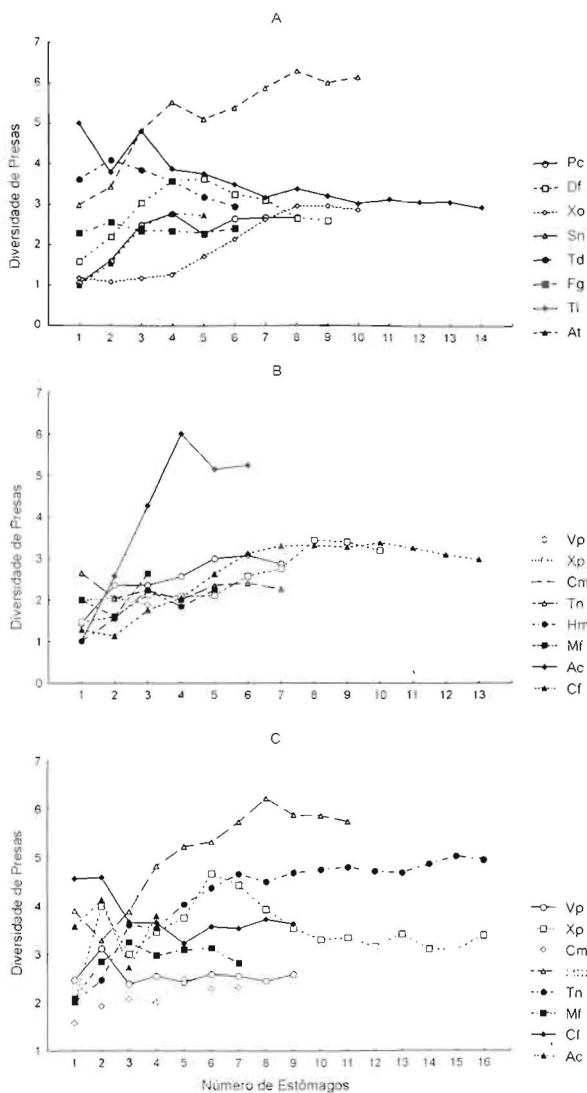


Figura 1. Curvas da diversidade de presas presente na dieta de aves insetívoras de sub-bosque das ilhas Caviana (A e B) e Mexiana (C). As abreviações correspondem: *Veniliornis passerinus* (Vp), *Picumnus cirratus* (Pc), *Dendrocincla fuliginosa* (Df), *Xiphorhynchus picus* (Xp), *X. obsoletus* (Xo), *Cranioleuca muelleri* (Cm), *Thamnophilus nigrocinereus* (Tn), *T. doliatus* (Td), *Hypocnemoides melanopogon* (Hm), *Formicivora grisea* (Fg), *Sclateria naevia* (Sn), *Myiopagis flavivertex* (Mf), *Cnemotriccus fuscatus* (Cf), *Attila cinnamomeus* (Ac), *Thryothorus leucotis* (Tl), *Arremon taciturnus* (At).

($r_s=0,546$; $p<0,006$; $n=24$). Entretanto, se considerarmos apenas os cinco primeiros estômagos de *Hypocnemoides melanopogon* e os sete primeiros de *Thamnophilus nigrocinereus* da ilha Mexiana, observa-se que a diversidade de presas dessas amostras duplica, o que sugere uma diferença relacionada ao alargamento de nicho e não um artefato do aumento do número de indivíduos analisados.

As espécies da ilha Caviana apresentaram uma sobreposição de dieta maior do que na ilha Mexiana (Figura 2). Na ilha Caviana a sobreposição foi máxima entre *Thamnophilus doliatus* e *Formicivora grisea* e entre *Xiphorhynchus obsoletus* e *Xiphorhynchus picus*. Essas espécies juntamente com *Dendrocincla fuliginosa*, *Cranioleuca muelleri*, *Thamnophilus nigrocinereus*, *Arremon taciturnus* e *Cnemotriccus fuscatus* formaram um grupo com dieta altamente similar. Três grupos de espécies resultaram da associação entre a sobreposição de dieta e a diversidade de presas na ilha Caviana: 1) baixa sobreposição de dieta resultante da especialização para uma fonte de recurso específica. É o caso das duas espécies de pica-paus e de *Myiopagis flavivertex*; 2) baixa sobreposição de dieta resultante da alta diversidade de presas consumidas. É o caso de *Sclateria naevia* e *Attila cinnamomeus*; 3) alta sobreposição de dieta e baixa diversidade de presas (menos de 4, diversidade máxima igual a 8). É o caso das 11 espécies restantes. Na ilha Mexiana, os grupos de espécies resultantes da associação entre a sobreposição de dieta e a diversidade de presas foram quatro: 1) baixa sobreposição de dieta resultante da baixa diversidade de presas consumida. É o caso de *Veniliornis passerinus*; 2) baixa sobreposição de dieta resultante da alta diversidade de presas. É o caso de *Attila cinnamomeus* e *Hypocnemoides melanopogon*; 3) alta sobreposição de dieta e alta diversidade de presas. É o caso de *Thamnophilus nigrocinereus*; 4) alta sobreposição de dieta e baixa diversidade de presas. É o caso das quatro espécies restantes.

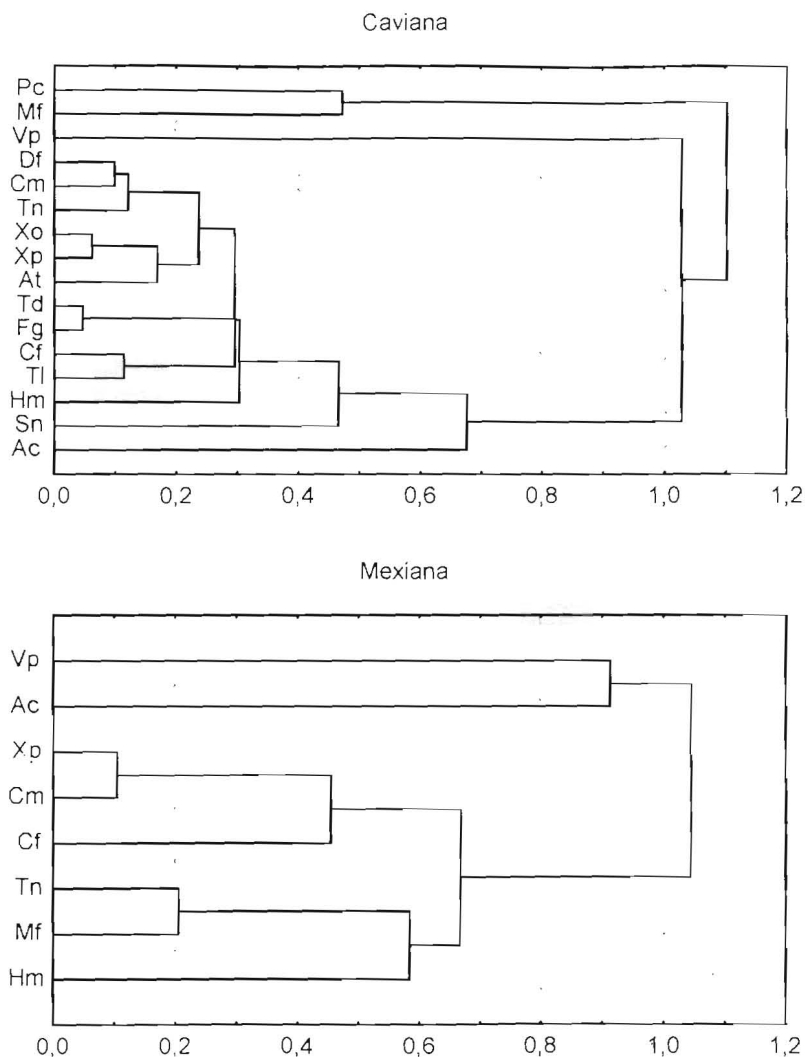


Figura 2. Dendrogramas das distâncias euclidianas de 16 espécies de aves insetívoras de sub-bosque da ilha Caviana e 8 da ilha Mexiana. As distâncias euclidianas foram calculadas a partir de duas matrizes de sobreposição de dieta. As abreviações correspondem: *Veniliornis passerinus* (Vp), *Picumnus cirratus* (Pc), *Dendrocincla fuliginosa* (Df), *Xiphorhynchus picus* (Xp), *X. obsoletus* (Xo), *Cranioleuca muelleri* (Cm), *Thamnophilus nigrocinereus* (Tn), *T. doliatus* (Td), *Hypocnemoides melanopogon* (Hm), *Formicivora grisea* (Fg), *Sclateria naevia* (Sn), *Myiopagis flavivertex* (Mf), *Cnemotriccus fuscatus* (Cf), *Attila cinnamomeus* (Ac), *Thryothorus leucotis* (Tl), *Arremon taciturnus* (At).

DISCUSSÃO

Neste estudo, as diferenças na dieta de 16 espécies de aves insetívoras de sub-bosque em duas ilhas da foz do Rio Amazonas são documentadas. Entretanto, como Poulin *et al.* (1994) demonstraram que em habitats sazonais do nordeste da Venezuela a maior parte das espécies de aves forrageia sobre uma grande variedade de recursos alimentares e que a exploração desses recursos foi muito variável no tempo, mais dados são necessários para confirmar as diferenças observadas entre as duas ilhas, pois: 1) a área de estudo também representa um ambiente fortemente sazonal; e 2) os dados representam apenas um período do ano para cada ilha em estações distintas (início da estação chuvosa na ilha Caviana e final da estação seca na ilha Mexiana).

As presas mais comuns nos estômagos da maior parte das espécies foram Formicidae e Coleoptera. Este resultado concorda com os dados apresentados por Poulin *et al.* (1994) e Poulin & Lefévre (1996), mas discordam dos resultados de Chapman & Rosenberg (1991) e Chesser (1995), nos quais a presa mais comum foi Orthoptera. Esta diferença pode estar relacionada com a digestão diferencial de presas de corpo duro e de corpo mole, a qual é indicada por Rosenberg & Cooper (1990) como uma das principais desvantagens da análise da dieta através do exame direto do conteúdo estomacal. Entretanto, a identificação das partes esclerotinizadas dos artrópodes de corpo mole, principalmente estruturas da cápsula cefálica, permitiram resolver este problema. A diferença observada entre estes estudos é, provavelmente, decorrente das diferenças na composição da guilda de insetívoros, apesar de nenhuma das espécies aqui analisadas terem forrageado expressivamente sobre Orthoptera. Quatro espécies analisadas neste estudo também foram estudadas por Poulin *et al.* (1994): *Xiphorhynchus picus*, *Thamnophilus doliatus*, *Cnemotriccus fuscatus* e *Formicivora grisea*. Todas apresentaram uma dieta altamente similar com a deste

estudo. *Dendrocincla fuliginosa* foi a única espécie analisada neste estudo e no de Chapman & Rosenberg (1991). A composição foi bastante dissimilar, sendo Orthoptera a segunda categoria de presa em importância, representando cerca de 26% da dieta. *Dendrocincla fuliginosa* forrageia no nível médio da mata e é considerada submissa nos bandos de aves seguidoras de formigas de correição, sendo deslocada por *Dendrocincla merula* para poleiros mais altos, mas forrageando próximo ao chão na ausência da mesma (Willis 1972). Na Bolívia e no Peru e em grande parte da Amazônia brasileira essas espécies ocorrem simpatricamente. Na ilha Caviana apenas *D. fuliginosa* foi registrada. Portanto, a dissimilaridade observada entre a nossa amostra e a de Chapman & Rosenberg (1991), poderia estar relacionada com a ausência de *D. merula* na ilha Caviana. Entretanto, o aumento da proporção de Formicidae foi a única modificação na dieta da amostra de *D. fuliginosa* da ilha Caviana que demonstrou modificação em direção a composição da dieta de *D. merula*. Ademais, nossos resultados foram mais similares aos observados para uma amostra de onze indivíduos de *D. fuliginosa* coletados em Roraima, onde essa espécie também é simpátrica com *D. merula*, na qual Orthoptera também não foi uma presa importante (R. M. Valente & A. L. Henriques, comunicação pessoal 1994).

Uma outra diferença entre o presente estudo e os de Chapman & Rosenberg (1991); Poulin *et al.* (1994); Chesser (1995) e Poulin & Lefévre (1996), foi a identificação das categorias taxonômicas de artrópodes inativos. Este procedimento foi decisivo na identificação de diferenças na dieta entre *Picumnus cirratus*, *Veniliornis passerinus*, *Xiphorhynchus picus*, *Myiopagis flavivertex* e *Attila cinnamomeus*. Essas diferenças de dieta são decorrentes dos substratos de forrageamento dessas espécies, já que as larvas de Coleoptera são mais comuns em troncos e galhos (substrato de forrageamento de *P. cirratus*,

V. passerinus, *X. picus*) enquanto as larvas de Lepidoptera são mais comuns na folhagem verde (substrato de forrageamento de *M. flavivertex* e *A. cinnamomeus*). Recomendamos, portanto, considerar essas categorias taxonômicas separadamente, pois implicam em substratos e comportamento de forrageamento diferentes.

Diversidade de presas e sobreposição de dieta

A maior parte das espécies analisadas apresentou uma alta sobreposição de dieta e uma baixa diversidade de presas. Essas espécies apresentam a altura, o comportamento e o substrato de forrageamento bastante dissimilares. Sherry (1984) e Rosenberg & Chapman (1991) já demonstraram que muitas espécies de insetívoros neotropicais são mais similares na dieta do que no comportamento de forrageamento. Nossos resultados corroboram essa observação. Sherry (1990), propõe que a especialização pode resultar em comportamento estereotipado, mas não necessariamente numa dieta especializada. Portanto, diferenças no comportamento de forrageamento seriam mais importantes do que a competição por um determinado recurso para explicar a coexistência dessas espécies. Entretanto, é possível que a alta sobreposição de dieta de espécies com o comportamento de forrageamento tão diferente seja resultado do nosso nível de identificação das presas, ordem e família, ser insuficiente para detectar as diferenças nas dietas desses insetívoros (Sherry 1984).

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao David C. Oren, pela orientação e incentivos. À Fundação John D. e Catherine T. MacArthur. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). À Capes, ao Museu Paraense Emílio Goeldi, ao Ibama, às famílias Morelli (ilha

Caviana) e ao Lobato (ilha Mexiana), por permitirem e apoiarem nossos estudos no estuário do rio Amazonas. Agradecemos também a dois revisores anônimos pelas críticas e sugestões ao manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORROR, D.J.; DE LONG, D.M. & TRIPLEHORN, C.A. 1981. *An introduction to the study of insects*. New York, Saunders College Publication.
- BORROR, D.J. & WHITE, R.E. 1970. *A field guide to the insects of America north of Mexico*. Boston, Houghton Mifflin, 404 p. (The Peterson Field Guide series).
- CHAPMAN, A. & ROSENBERG, K.V. 1991. Diets of four sympatric Amazonian woodcreepers (Dendrocolaptidae). *Condor*, 93: 904-915.
- CHESSER, R.T. 1995. Comparative diets of obligate ant following birds at a site in Northern Bolivia. *Biotropica*, 27: 382-390.
- PIRES, J.M. & PRANCE, G.T. 1985. The vegetation type of Brazilian Amazon. In: PRANCE, G.T. & LOVEJOY, T.E. (eds.). *Amazonia*. Oxford, Pergamon Press, p. 109-145.
- PIRES, J.M. 1984. The Amazon forest. In: SIOLI, H. (ed.). *The Amazon limnology and landscape. Ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dordrecht, W. Junk, p. 581-602.
- FOULIN, B.; LEFÉBVRE, G. & MCNEIL, R. 1994. Diets of land birds from northeastern Venezuela. *Condor*, 96: 354-367.
- FOULIN, B. & LEFÉBVRE, G. 1996. Dietary relationships of migrant and resident birds from a humid forest in Central Panama. *Auk*, 113: 277-287.
- ROSENBERG, K.V. & COOPER, R.J. 1990. Approaches to avian diet analysis. In: MORRISON, M.L.; RALPH, C.J.; VERNER, J. & JEHL JR., J.R. (eds.). *Avian foraging: theory, methodology, and applications*. *Stud. Avian Biol.*, (13): 80-90.
- SHERRY, T.W. 1984. Comparative dietary ecology of sympatric, insectivorous Neotropical flycatchers (Tyrannidae). *Ecol. Monogr.* 54: 313-338.
- SHERK, T.W. 1990. When are birds dietarily specialized? Distinguishing ecological from evolutionary approaches. In: MORRISON, M.L.; RALPH, C.J. VERNER, J. & JEHL JR., J.R. (eds.). *Avian foraging: theory, methodology, and applications*. *Stud. Avian Biol.*, (13): 337-352.

- SCHUBART, O.; AGUIRRE, A.C. & SICK, H. 1965. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. *Arq. Zool.*, São Paulo, 12: 95-249.
- WILLIS, E.O. 1972. The behavior of plain-brown woodcreepers, *Dendrocincla fuliginosa*. *Wilson Bull.*, 84: 377-420.
- ZAR, J.H. 1984. *Biostatistical analysis*. 2. ed. New York. Prentice-Hall, 718 p.

Recebido em: 16/01/2002
Aprovado em: 12/12/2002

Apêndice 1. Distribuição de 2.044 presas identificadas em 121 espécimes de 16 espécies de aves insetívoras da ilha Caviana.

Espécie	Gastropoda	Isopoda	Arachnida	Diplopoda	Chilopoda	Odonata	Orthoptera	Isoptera	Hemiptera	Blattodea	Coleoptera	Larva Coleoptera	Lepidoptera	Larva Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Larva Formicidae	Vertebrado	Total
<i>Picumus cirratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	42	0	0	43
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	17	0	0	33
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	10	23	0	43
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	25
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	1	0	1	8	0	0	15
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	22	0	1	0	1	104	23	0	
<i>Veniliornis passerinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	3	0	0	0	0	0	16
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	3	0	0	9
	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	8
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	26
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	12
Total	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	15	54	1	4	0	0	3	0	0	
<i>Dendrocicla fuliginosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	1	0	0	9
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	9
	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0	2	0	0	0	0	0	6	0	0	14
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	6
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	3	0	0	13
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	6
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	10
Total	0	0	6	0	0	0	2	0	5	0	43	0	3	0	0	0	14	0	4	
<i>Xipborhynchus obsoletus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	1	0	0	12
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	17
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	1	0	0	13
	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	23	0	0	0	0	2	1	0	0	29
	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	12	0	0	19
	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	10	0	0	0	0	0	0	13

Espécie	Gastropoda	Isopoda	Arachnida	Diplopoda	Chilopoda	Odonata	Orthoptera	Isoptera	Hemiptera	Blattodea	Coleoptera	Larva Coleoptera	Lepidoptera	Larva Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Larva Formicidae	Vertebrado	Total
	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	38	0	0	52
	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	9	0	0	0	0	0	2	0	1	16
	0	0	5	0	0	0	0	1	1	0	23	0	0	1	0	0	1	0	1	33
Total	0	0	18	1	0	0	5	3	2	0	107	0	10	2	0	2	56	0	2	
<i>Xiphorhynchus picus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	2	0	0	10
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	21	1	0	1	0	2	3	0	0	29
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	37	0	0	43
	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	20	0	0	0	0	0	1	0	0	25
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	6
	0	0	6	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	1	0	1	11	0	0	25
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	1	10
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	1	0	0	2	0	0	16
Total	0	0	11	0	1	0	3	7	0	1	78	1	0	3	0	3	60	0	2	
<i>Crantioleuca muelleri</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	6	0	0	13
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	1	0	0	0	5	0	0	16
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	2	0	0	9
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	1	0	0	0	13	0	0	
<i>Sclateria naevia</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	40
	1	0	2	0	0	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	9	0	0	16
	0	0	1	0	0	1	0	16	0	0	1	0	0	1	0	1	5	0	0	26
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	9
	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	7	0	0	14
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	5
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	1	9
	1	0	4	0	0	0	1	1	2	1	5	0	0	0	0	0	1	0	0	16
Total	3	0	13	0	2	2	4	53	6	2	28	0	0	1	0	4	28	0	2	
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	5	0	0	0	0	0	9	0	0	17
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	1	0	0	7
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	0	0	0	0	0	1	0	0	12
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	0	0	13
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	23	0	0	30
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	24
Total	0	0	1	0	0	0	2	0	2	0	55	0	0	0	0	3	46	0	0	

Espécie	Gastropoda	Isopoda	Arachnida	Diplopoda	Chilopoda	Odonata	Orthoptera	Isoptera	Hemiptera	Blattodea	Coleoptera	Larva Coleoptera	Lepidoptera	Larva Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Larva Formicidae	Vertebrado	Total
<i>Thamnophilus</i>	0	0	3	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	12	10	0	0	31
<i>doliatus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	10
	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	11	0	0	0	0	1	20	0	0	41
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	13	0	0	0	0	2	8	0	0	24
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	18	0	0	33
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
Total	0	0	4	0	0	0	0	9	3	2	46	0	0	2	0	15	61	0	0	
<i>Formicivora</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	0	0	0	0	1	14	0	0	27
<i>grisea</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8	0	0	0	0	0	7	0	0	18
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	6
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	0	7
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	4	24	0	0	32
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	1	0	0	0	71
Total	0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	96	0	0	0	0	6	53	0	0	
<i>Hypocnemoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>melanopogon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	2	0	0	7
	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	1	0	5	0	0	11
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	1	1	0	0	6
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	13	0	1	1	1	2	8	0	0	
<i>Myiopagis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>flavivertex</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8	0	0	9
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	8	0	0	
<i>Atila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>cinnamomeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	3	0	0	0	7
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	3	0	0	1	0	0	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Total	0	0	3	0	0	0	1	0	1	2	10	0	3	3	0	3	3	0	0	
<i>Cnemotriccus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	0	8
<i>fuscatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	9	0	0	0	11
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	2	6	0	0	16
	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0	4	0	0	0	0	1	5	0	0	18

Espécie	Gastropoda	Isopoda	Arachnida	Diplopoda	Chilopoda	Odonata	Orthoptera	Isoptera	Hemiptera	Blattodea	Coleoptera	Larva Coleoptera	Lepidoptera	Larva Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Larva Formicidae	Vertebrado	Total
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	6	17	0	0	27
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	1	12	0	0	18
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3	19	0	0	28
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	19	0	0	24
	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	2	0	0	0	0	2	9	0	0	18
	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	17	0	0	23
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	21	0	0	26
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	8
Total	0	0	1	0	1	0	7	3	7	2	54	0	0	0	1	29	130	0	0	
<i>Thryothorus leucotis</i>	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	12	0	0	17
	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	4	0	0	1	0	0	2	0	0	12
	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	4	0	0	0	0	0	22	0	0	31
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	9
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	3
	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	3	0	1	0	0	4	10	0	0	25
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	22	0	0	30
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	14	70	0	0	89
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	6
	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	3	0	1	11	0	0	20
	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	27	0	0	32
Total	0	0	6	0	1	0	7	1	12	3	41	0	1	4	0	25	186	0	0	
<i>Arremon taciturnus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	0	0	14
	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	85
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	3	5	0	0	16
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	7	0	0	21
Total	1	0	0	0	0	0	5	80	0	0	45	0	0	0	0	3	13	0	0	
Total Global	4	0	64	1	5	2	37	161	41	13	676	77	20	26	2	96	786	23	10	2044

Apêndice 2. Distribuição de 948 presas identificadas em 79 espécimes de 8 espécies de aves insetívoras da ilha Mexiana.

Espécie	Gastropoda	Isopoda	Arachnida	Diplopoda	Chilopoda	Odonata	Orthoptera	Isoptera	Hemiptera	Blattodea	Coleoptera	Larva Coleoptera	Lepidoptera	Larva Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Larva Formicidae	Vertebrado	Total
<i>Veniliornis passerinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4	0	0	0	0	0	8
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	2	0	0	0	0	0	8
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	22	0	10	0	0	0	0	0	
<i>Xipborhynchus picus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	4
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17	29	0	0	48
	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	0	1	13
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	8	54	0	0	64
	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	15	0	0	18
	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	3	0	0	4
	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	0	0	18
	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	19	0	0	0	0	1	3	0	0	27
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	36
	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	13	0	0	23
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	26	0	0	0	28
Total	1	0	10	3	0	0	5	0	4	2	32	1	1	0	0	56	186	0	1	
<i>Hypocnemoides melanopogon</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	4	1	0	0	11
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	9	3	0	0	19
	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	10
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	3	1	0	0	9
	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	8	0	1	1	0	0	5	0	0	17
	0	0	3	0	0	0	1	0	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	10
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7	0	1	0	0	3	1	0	0	14

Espécie	Gastropoda	Isopoda	Arachnida	Diplopoda	Chilopoda	Odonata	Orthoptera	Isoptera	Hemiptera	Blattodea	Coleoptera	Larva Coleoptera	Lepidoptera	Larva Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Larva Formicidae	Vertebrado	Total
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5
	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total	0	0	14	0	0	1	2	0	5	1	36	0	6	1	2	21	12	0	0	
<i>Crantioleuca muelleri</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	19	0	0	24
	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	0	0	8
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	9	0	0	15
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	7
	0	0	13	0	0	0	0	0	0	3	25	0	0	0	0	0	12	0	0	53
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	0	0	17
	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	1	0	0	0	10	0	0	16
Total	0	1	16	0	0	0	2	0	3	3	34	0	1	1	0	5	74	0	0	
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	0	1	0	0	1	4	0	0	13
	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	3	0	1	1	0	0	7	0	0	17
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	7	0	0	11
	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	10	0	0	0	0	1	10	0	0	27
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	11	0	0	17
	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	4	1	0	0	0	2	3	0	0	13
	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	1	0	3	13	0	0	25
	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	1	1	0	3	4	0	0	17
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	3	0	0	11
Total	0	0	3	0	0	0	3	0	18	1	44	1	4	3	0	12	62	0	0	
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	5	0	0	0	10
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	8
	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	6
	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	4	0	1	3	1	0	0	0	0	16
	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	5	0	1	4	0	0	3	0	0	18
	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	6
	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	1	2	0	0	3	0	0	12
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	5
	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	4	0	1	1	0	1	3	0	0	12
	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	10
	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	4	0	2	2	0	1	3	0	0	16
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	1	0	0	1	0	0	8
Total	5	0	5	0	0	0	13	0	19	0	50	0	10	14	1	8	19	0	0	

Espécie	Gastropoda	Isopoda	Arachinida	Diplopoda	Chilopoda	Odonata	Orthoptera	Isoptera	Hemiptera	Blattodea	Coleoptera	Larva Coleoptera	Lepidoptera	Larva Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Larva Formicidae	Vertebrado	Total
<i>Attila</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5
<i>cinnamomeus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Total	0	0	4	0	0	0	1	0	0	2	1	0	1	3	0	0	0	0	1	
<i>Myriopagis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	1	1	0	0	9
<i>flavivertex</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	3	1	0	0	8
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	1	0	5	2	0	0	13
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	6
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	1	3	0	0	1	0	0	13
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	6
Total	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	30	1	3	6	0	9	7	0	0	
Total Global	6	1	52	3	0	1	27	0	49	11	233	25	26	38	3	111	360	0	2	948