

CARLOS OTÁVIO ARAUJO GUSSONI

**NOVAS INFORMAÇÕES SOBRE A HISTÓRIA NATURAL DA  
MARIA-DA-RESTINGA (*PHYLLOSCARTES KRONEI*)  
(AVES, TYRANNIDAE)**

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

Orientador: Prof. Dr. Marcos César de Oliveira Santos

Rio Claro  
2010

CARLOS OTÁVIO ARAUJO GUSSONI

**NOVAS INFORMAÇÕES SOBRE A HISTÓRIA NATURAL DA  
MARIA-DA-RESTINGA (*PHYLLOSCARTES KRONEI*)  
(AVES, TYRANNIDAE)**

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

Comissão Examinadora

Marcos César de Oliveira Santos

Marco Aurélio Pizo Ferreira

Pedro Ferreira Develey

Rio Claro, 12 de março de 2010

## DEDICATÓRIA

---

Às aves brasileiras.

## AGRADECIMENTOS

---

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de pesquisa.

Ao Programa de Pós-Graduação em Zoologia da UNESP – Univ Estadual Paulista (*campus* de Rio Claro) pela oportunidade de desenvolver a dissertação.

Ao Dr. Marcos César de Oliveira Santos pela orientação, pela amizade e por todas as contribuições ao trabalho, que foram essenciais para o sucesso desta pesquisa.

Um agradecimento especial à minha querida amiga Olga C. Togni que nunca mediu esforços para me ajudar ao longo desses anos de estudo.

Amanda Alfonso Batista, André Guaraldo, Andre C. de Luca, Bianca Luiza Reinert, César Cestari, Débora Freitas, Daiane Sobotka, Fabiano Pupim, Gerson Filho, Ileyne Tenório Lopes, Ilso Carlos Neves, Julia Oshima, Larissa Heinzelmann, Marcos César de Oliveira Santos, Marcos Ricardo Bornschein, Mariko Miyamoto, Mario Pararê, Noeli Neves, Paula Tsuyama, Pedro F. Develey, Ricardo Belmonte-Lopes, Roberta Delchiaro, Romeu Mario Rodrigues, Tatiana Pongiluppi, Túlio Cesar Corrêa, Vania Marques Neves, Viviane de Cassia Pereira e Xenia M. Lopes auxiliaram nos trabalhos de campo.

André Guaraldo, Bianca Luiza Reinert, Bruno Lima, Carlos Eduardo Agne, Carlos Garske, Christiane de S. P. Teixeira, Eduardo Carrano, Edwin Willis, Fernando J. P. Teixeira, Ismael Franz, Iury Accordi, Jeremy Minns, Julio César Costa, Luís Fábio Silveira, Marcos Ricardo Bornschein, Pedro Ferreira Develey, Ricardo Belmonte-Lopes, Vanessa Grazielle Sttagemeier e Vitor Piacentini, forneceram importantes informações sobre locais de ocorrência da maria-da-restinga.

Marcos Ricardo Bornschein forneceu exemplares de *Phylloscartes kronei* coletados na década de 1990 (junto com Bianca Luiza Reinert e Mauro Pichorim) para análise de conteúdo estomacal.

Flávia Renata A. Gussoni dissecou as carcaças dos indivíduos de *P. kronei* dos quais foram analisados os conteúdos estomacais.

Edilberto Giannotti disponibilizou lupas para análise do conteúdo estomacal.

Laura K. Honda auxiliou durante as análises de conteúdo estomacal.

Edilberto Giannotti, Gabriela Locher, Olga Coutinho Togni e Viviane Cristina Tofolo auxiliaram na identificação do material entomológico consumido por indivíduos de *Phylloscartes kronei*.

Dr. Julio Antonio Lombardi e Vanessa Grazielle Staggemeier identificaram o material botânico consumido por indivíduos de *Phylloscartes kronei*.

Dra. Maria Kátia Matiotti (indicada pelo Dr. Elio Corseuil) identificou o exemplar de Tettigoniidae capturado por uma maria-da-restinga.

Luís Fábio Silveira permitiu o acesso à coleção ornitológica do MZUSP.

Bianca Luiza Reinert, Edson Ribeiro Luiz, Marco Aurélio Pizo, Marcos Ricardo Bornschein, Paul Smith, Ricardo Belmonte-Lopes e Tatiana Pongiluppi auxiliaram durante a revisão bibliográfica.

Julia E. F. Oshima elaborou os mapas utilizados neste trabalho.

As bibliotecárias do MZUSP e da UNESP (Rio Claro) auxiliaram durante a revisão bibliográfica.

Aos amigos da república Nemelés Alexandre H. Takara, Fellipe C. Nominatto, Henrique H. Tozzi, Laura K. Honda, Paulo Roberto M. S. Filho, Rafael H. Sugohara, Raíssa Fonseca e Rebeca M. S. Alves, que sempre me ajudaram e proporcionaram ótimos momentos nos últimos anos.

Aos amigos de Cananéia, Ilha Comprida (Cláudio, Nanuca, Valter, Jean, Magda, Anthony e monitores do Parque Estadual da Ilha do Cardoso) e Riozinho (Guaratuba, PR), que sempre me ajudaram e possibilitaram ótimos períodos de permanência nestes locais.

Ana Carolina de Carvalho, Danilo Barêa Delgado, Olga Coutinho Togni e Tatiana Pongiluppi sempre me ajudaram ao longo desses anos de estudo.

Aos colegas de laboratório Celso Parruco, Débora Freitas, Julia Oshima e Xênia Lopes que sempre me ajudaram durante a execução deste trabalho.

Aos colegas do Departamento de Zoologia (UNESP, Rio Claro) pelos ótimos momentos proporcionados.

Alberto L. Carmassi, Julia Oshima e Olga C. Togni auxiliaram nas análises estatísticas.

Aos amigos Leandro Muller Gomiero e Marco Aurélio Pizo pelas importantes contribuições no exame de qualificação.

À minha família, que sempre me apoiou ao longo desses anos de estudo.

Aos amigos do Centro de Estudos Ornitológicos (CEO), aos quais sou muito grato por terem me iniciado na carreira de ornitólogo.

Um agradecimento especial a todos os amigos ornitólogos, sem os quais não teria chegado até aqui.

Aos amigos unespianos, sem os quais a vida em Rio Claro não teria a mesma graça.

Por último, mas não menos importante, agradeço a todas as outras pessoas que auxiliaram neste projeto.

“Se estudas a natureza somente nos livros, quando saíres de tua casa não a reconhecerás” (Alexander Agassiz)

## RESUMO

A maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*) é uma espécie da família Tyrannidae descrita recentemente e considerada como globalmente ameaçada de extinção, cuja história natural é pouco conhecida. Visando preencher parte desta lacuna, o objetivo deste estudo foi de caracterizar o comportamento de forrageamento da maria-da-restinga, descrever os bandos mistos aos quais ela se associa, bem como descrever alguns outros aspectos de sua história natural como seus hábitos alimentares, o comportamento de dormir, *insights* sobre a biologia reprodutiva, o alcance de vôo, encontros agonísticos interespecíficos e a muda. No período de agosto de 2008 a julho de 2009 foram realizadas excursões mensais ao município de Ilha Comprida (~24° S), Estado de São Paulo. Aliado ao esforço anual mencionado, uma visita ao município de Guaraqueçaba (25°18'S e 48°19'W), Estado do Paraná, foi conduzida entre os dias 25 de julho e 1º de agosto de 2008. Foram coletadas 613 amostras de forrageamento, através de observações diretas com auxílio de binóculos com aumento de 10 vezes. Durante os períodos de coleta de dados sobre o forrageamento da espécie, para cada encontro com a mesma foi anotado se esta se encontrava só, aos pares, em grupos ou associada a bandos mistos de aves. Quando em bandos mistos, foram anotadas todas as espécies ocorrentes, visando caracterizar os bandos aos quais se associa. Para a descrição do hábito alimentar da espécie foram analisados os conteúdos estomacais de cinco exemplares coletados na década de 1990 no Estado do Paraná, tendo sido identificados 116 itens alimentares. Através da análise dos dados obtidos, conclui-se que *P. kronei* captura suas presas principalmente em folhas verdes, entre 0,5 e 15m acima do solo, utilizando a manobra “investir-atingir”. Alimenta-se predominantemente de artrópodes, sendo que os insetos das ordens Coleoptera e Hymenoptera representam uma parcela importante de seu hábito alimentar. O comportamento de forrageamento e hábito alimentar da maria-da-restinga são semelhantes àqueles apresentados por outras espécies do gênero *Phylloscartes*, porém foram encontrados alguns itens alimentares inéditos para este gênero, a saber: Anobiidae (Coleoptera), Coccinellidae (Coleoptera), Chalcidoidea (Hymenoptera), Microhymenoptera e duas espécies de frutos (*Clusia criuva* e *Ternstroemia brasiliensis*). Constatou-se também que *P. kronei* é um freqüentador esporádico de bandos mistos de aves, os quais continham 25 espécies, das quais 24 foram reportadas pela primeira vez associando-se com *P. kronei*. Evidências indicam que o período reprodutivo da espécie se concentra entre os meses de setembro e dezembro. Foram observados indivíduos com material para construção de ninho no bico nos meses de setembro e outubro e casais alimentando um a dois filhotes fora do ninho nos meses de novembro e dezembro, constatando-se que ambos os indivíduos do casal alimentam os filhotes fora do ninho. Observou-se um exemplar em comportamento de dormir sob uma folha de *Myrcia ilheosensis* (Myrtaceae) pela primeira vez, assim como uma máxima autonomia de vôo de 60m. Encontros agonísticos com *Phyllomyias fasciatus* e *Thlypopsis sordida* foram reportados. Indivíduos em muda foram notificados nos meses de dezembro a fevereiro. Durante as observações de campo foi comum notificar ameaças de diversas naturezas às áreas de restinga, uma das principais formações florestais que abrigam a espécie. Recomenda-se que se reforcem os esforços de fiscalização dessas áreas de proteção permanente, assim como se desenvolvam programas de educação ambiental localmente com vistas à conservação do mencionado ecossistema e sua biodiversidade.

**Palavras-chave** : Forrageamento, Bandos mistos, Hábito alimentar, História Natural, Aves, *Phylloscartes*.

## ABSTRACT

The Restinga Tyrannulet (*Phylloscartes kronei*) is a recently described and globally threatened species of the family Tyrannidae, whose natural history is poorly known. In this study several information on the natural history of *P. kronei* were gathered such as several aspects on foraging behavior, association with mixed species bird flocks, feeding habits, the description of the roosting behavior, insights on the reproductive biology, the flying range, interspecific agonistic encounters and moulting. From August 2008 to July 2009, data on this species were collected on a monthly basis in Ilha Comprida (~24° S), São Paulo state, Brazil. In addition, a visit to Guaraqueçaba (25°18'S e 48°19'W), Paraná state, was conducted between 25 July and 01 August 2008. A total of 613 foraging maneuvers were gathered by direct observations with the aid of binoculars with 10x magnification. In all meetings with the species it was reported if individuals were alone, in pairs, in groups or associated with mixed species bird flocks. When mixed species flocks with Restinga Tyrannulets were observed, all species in the flock were identified. Five stomach contents collected in the 1990s in Paraná state were evaluated and 116 food items were identified. The Restinga Tyrannulet captures preys mainly with sally-strikes in green leaves between 0.5 and 15m above the ground. This species feeds mainly on arthropods, especially Coleoptera and Hymenoptera. The observed foraging behaviors and feeding habits were similar to the ones observed in other species of *Phylloscartes*, but new food items are described for this genus: Anobiidae (Coleoptera), Coccinelidae (Coleoptera), Chalcidoidea (Hymenoptera), Microhymenoptera and two species of fruits (*Clusia criuva* and *Ternstroemia brasiliensis*). *P. kronei* is a sporadic follower of mixed species bird flocks, which had the inclusion of 25 species on their compositions, of which 24 were reported for the first time in associations with the Restinga Tyrannulet. Evidences indicate that the breeding season is concentrated between September and December. In September and October, individuals were found carrying nest material and in November and December pairs were found feeding one or two juveniles out of the nest. Both parents fed the juveniles. It were observed the roosting behavior of an individual under a leaf of *Myrcia ilheosensis* (Myrtaceae) for the first time and the maximum flying range of 60m. Interspecific agonistic encounters with *Phyllomyias fasciatus* and *Thlypopsis sordida* were observed. Moulting was detected between December and February. Several threats to the Restinga forest, one of the most important areas for this species, were detected. It is recommended to strengthen the efforts for supervision of these areas of permanent protection, as well as to develop local environmental education programs regarding the conservation of that ecosystem and its biodiversity.

**Keywords :** Foraging behavior, Mixed species bird flocks, Feeding habits, Natural History, Aves, *Phylloscartes*.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*). Indivíduos fotografados em Ilha Comprida, SP. Fotos: Carlos O. A. Gussoni.....Página 2
- Figura 2 - Distribuição geográfica de *Phylloscartes kronei* baseada em registros de campo e bibliográficos.....Página 3
- Figura 3 – Localização das áreas de estudo na porção sul do Estado de São Paulo e norte do Estado do Paraná.....Página 6
- Figura 4 – Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, onde foi realizado o presente estudo. Foto : Carlos O. A. Gussoni.....Página 6
- Figura 5 – Diferentes ambientes onde foram encontrados indivíduos de *Phylloscartes kronei* no município de Ilha Comprida, SP, entre agosto de 2008 e julho de 2009. Em cima, à esquerda : restinga baixa; Em cima, à direita : restinga alta; No centro : interior da restinga; Embaixo, à esquerda : restinga alta; Embaixo, à direita : restinga baixa alagada. Fotos : Carlos O. A. Gussoni.....Página 7
- Figura 6 – Distribuição das horas de amostragem de comportamento de forrageamento da maria-da-restinga no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, ao longo dos meses do ano.....Página 9
- Figura 7 – Exemplar de *Anaulacomera* sp. (Tettigoniidae, Phaneropterinae) capturado por um indivíduo de *Phylloscartes kronei* no município de Ilha Comprida, SP, em 26 de março de 2009. Fotos : Carlos O. A. Gussoni.....Página 15
- Figura 8 – *Phylloscartes kronei* fotografado com uma lagarta de Lepidoptera no bico, no município de Ilha Comprida, SP, em 07 de outubro de 2008. Foto : Carlos O. A. Gussoni.....Página 16
- Figura 9 – Frutos de *Ternstroemia brasiliensis* (à esquerda) e *Clusia criuva* (à direita), cujas sementes de cor vermelho-vivo foram ingeridas por indivíduos de *Phylloscartes kronei* em 02 de maio de 2009 e 19 de fevereiro de 2009, respectivamente. A seta indica o local onde estava uma semente ingerida por um indivíduo de *P. kronei*. Fotos: Carlos O. A. Gussoni.....Página 16
- Figura 10 – Par de *Phylloscartes kronei* forrageando em área de restinga baixa, município de Ilha Comprida, SP. Foto : Carlos Otávio Gussoni.....Página 17

- Figura 11 – Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), espécie mais frequente nos bandos mistos frequentados por *Phylloscartes kronei* (à esquerda) e a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), espécie ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (à direita) frequentadora de bandos mistos aos quais *P. kronei* se associou no sul de São Paulo e norte do Paraná, entre agosto de 2008 e junho de 2009. Fotos: Carlos O. A. Gussoni.....Página 22
- Figura 12 - Frequência de bandos mistos com indivíduos de *Phylloscartes kronei* associados ao longo dos meses do ano no sul de São Paulo e norte do Paraná, entre abril de 2008 e junho de 2009.....Página 24
- Figura 13 – Ítens alimentares encontrados no trato digestório de indivíduos de *Phylloscartes kronei* coletados na década de 1990 no Estado do Paraná. 1 = cefalotórax de aranha (Araneae); 2 = cabeça de aranha (Araneae); 3 = cabeça de Coleoptera; 4 e 5 = élitros de Coleoptera; 6 e 7 = Curculionidae (Coleoptera); 8 e 9 = cabeças de formigas (Hymenoptera : Formicidae); 10 = Chalcidoidea (Hymenoptera); 11 = cabeça de Microhymenoptera; 12 = cabeça de Heteroptera (Hemiptera).....Página 27
- Figura 14 – Material vegetal encontrado no trato digestório de indivíduos de *Phylloscartes kronei* coletados na década de 1990 no Estado do Paraná. 1 = botão floral de *Cissus* sp. (Vitaceae) ; 2 a 4 = sementes.....Página 28
- Figura 15 - *Phylloscartes kronei* fotografado em 14 de setembro de 2008, no município de Ilha Comprida (SP), em comportamento de dormir. Foto : Carlos O. A. Gussoni.....Página 30
- Figura 16 – Juvenil de *Phylloscartes kronei* fotografado no município de Ilha Comprida, SP, em 26 de novembro de 2008. Foto : Carlos O. A. Gussoni.....Página 32
- Figura 17 – A = *Phylloscartes kronei* com cauda bastante gasta e sem diversas retrizes fotografado no mês de dezembro de 2008 (Ilha Comprida, SP); B, C = Indivíduos de *P. kronei* com caudas em muda fotografados em janeiro de 2009; Indivíduo de *P. kronei* com cauda em muda fotografado em fevereiro de 2009. Fotos : Carlos O. A. Gussoni.....Página 34

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Disponibilidade de substratos para captura de presas pela maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*) nas áreas de restinga do Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP. As classes de altura foram divididas a cada metro e indicam-se os substratos à partir de 0,01m. ....Página 13
- Tabela 2 – Manobras utilizadas por *Phylloscartes kronei* para captura de presas nas áreas de restinga do Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, entre agosto de 2008 e julho de 2009. A nomenclatura seguiu Volpato e Mendonça-Lima (2002).....Página 14
- Tabela 3 – Locais de captura de presas por *Phylloscartes kronei* registrados no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, entre agosto de 2008 e julho de 2009.....Página 14
- Tabela 4 - Espécies de aves que compuseram os bandos mistos nos quais foram observados indivíduos de *Phylloscartes kronei* associados no sul de São Paulo e norte do Paraná, entre agosto de 2008 e junho de 2009 (nomenclatura segundo CBRO 2009).....Página 23
- Tabela 5 – Ítems alimentares encontrados em cinco estômagos de *Phylloscartes kronei* coletados na década de 1990 no Estado do Paraná. FN% = frequência numérica ; FO% = frequência observada.....Página 26

## SUMÁRIO

|   | Página |
|---|--------|
| 1. INTRODUÇÃO.....  | 1      |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS.....  | 5      |
| 2.1 Área de estudo.....   | 5      |
| 2.2 Comportamento de forrageamento.....                                   | 8      |
| 2.3 Associação com bandos mistos.....                                     | 10     |
| 2.4 Análise de conteúdo estomacal.....                                    | 10     |
| 2.5 Outras informações sobre a história natural da maria-da-restinga..... | 11     |
| 2.6 Análises estatísticas.....  | 11     |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....  | 12     |
| 3.1 Comportamento de forrageamento.....                                   | 12     |
| 3.2 Associação com bandos mistos.....                                     | 21     |
| 3.3 Análise de conteúdo estomacal.....                                    | 26     |
| 3.4 Outras informações sobre a história natural da maria-da-restinga..... | 29     |
| 3.4.1 Comportamento de dormir.....  | 29     |
| 3.4.2 Biologia reprodutiva.....   | 31     |
| 3.4.3 Alcance de vôo.....   | 33     |
| 3.4.4 Encontros agonísticos interespecíficos.....                         | 33     |
| 3.4.5 Muda.....   | 34     |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 35     |
| 5. REFERÊNCIAS.....   | 36     |
| Apêndice A.....   | 42     |
| Apêndice B.....   | 57     |
| Apêndice C.....   | 62     |

## 1. INTRODUÇÃO

A família Tyrannidae é a maior família de aves do hemisfério ocidental, sendo exclusiva desta parte do mundo (SICK, 1997). É representada por 215 espécies no Brasil (CBRO, 2009). O gênero *Phylloscartes*, exclusivamente florestal, apresenta 22 espécies, sendo 13 delas com ocorrência registrada em território brasileiro (CBRO, 2009; REMSEN; CADENA; JARAMILLO; NORES; PACHECO; ROBBINS; SCHULENBERG; STILES; ZIMMER, 2009; SICK, 1997), a saber : barbudinho-do-tepui (*P. chapmani*), barbudinho (*P. eximius*), borboletinha-do-mato (*P. ventralis*), maria-da-restinga (*P. kronei*), borboletinha-baiana (*P. beckeri*), borboletinha-guianense (*P. virescens*), maria-de-testa-preta (*P. nigrifrons*), cara-pintada (*P. ceciliae*), cara-dourada (*P. roquettei*), não-pode-parar (*P. paulista*), papa-moscas-de-olheiras (*P. oustaleti*), estalinho (*P. difficilis*) e maria-pequena (*P. sylviolus*).

A maria-da-restinga (*P. kronei*) (Fig. 1) é uma espécie da família Tyrannidae descrita recentemente (WILLIS; ONIKI, 1992), semelhante à *P. ventralis*, da qual difere pela coloração amarela da supra-oral, coxas e garganta, cauda mais curta que em *P. ventralis*, bico maior (exceto a altura do bico das fêmeas) que em seu congêner e, principalmente, por disparidades no repertório vocal (CLAY; TOBIAS; LOWEN; BEADLE, 1998; SICK, 1997; WILLIS; ONIKI, 1992). Uma característica comportamental interessante que o diferencia de *P. ventralis* é o hábito de manter a cauda orientada no mesmo nível do corpo, ao contrário de seu congêner, que mantém a cauda levantada (FITZPATRICK, 2004; WILLIS; ONIKI, 1992). Segundo Willis e Oniki (1992) ambos machos e fêmeas são semelhantes sendo os machos ligeiramente maiores. O juvenil apresenta coloração mais esmaecida (FITZPATRICK, 2004). Apresenta cerca de 12cm de comprimento total e 8 a 9g de massa corpórea quando adulto (WILLIS; ONIKI, 1992).



Figura 1 – Maria-da-restinga (*Phylloscartes krone*). Indivíduos fotografados em Ilha Comprida, SP. Fotos: Carlos O. A. Gussoni.

Distribui-se desde as terras baixas costeiras do sudoeste do Estado de São Paulo, onde está localizada sua localidade-tipo no município de Ilha Comprida, até o nordeste do Rio Grande do Sul, habitando preferencialmente as zonas de restinga e matas de baixada (BENCKE; KINDEL; MÄHLER JR., 2000; BENCKE, 2001; SICK, 1997) (Fig. 2). Carrano (2006) registrou a espécie em manguezal no município de Paranaguá (25°31´S, 48°30´W) no Estado do Paraná. Recentemente foi encontrado em bordas de matas secundárias entre 350 e 450m de altitude, em Planície Alta (27°04´S, 49°00´W), Estado de Santa Catarina (BARNETT; MINNS; KIRWAN; REMOLD, 2004). Segundo Willis e Oniki (2003), indivíduos da espécie ocorrem até 600m de altitude nas serras da costa de Santa Catarina. Segundo Bornschein (2001), ocorre no Estado do Paraná em altitudes variando de 0 a 150m. Uma compilação dos registros de ocorrência da espécie, com algumas localidades inéditas, encontra-se no Apêndice A.

A área de ocorrência estimada para a espécie é de 5500km<sup>2</sup> entre as latitudes de 23°S e 28°S (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; FITZPATRICK, 2004). É uma espécie de distribuição restrita, sendo que 23% de sua distribuição encontra-se em áreas protegidas (PAGLIA; PAESE; BEDE; FONSECA; PINTO; MACHADO, 2004). A maria-da-restinga está presente nas seguintes Unidades de Conservação: APA Cananéia-Iguape-Peruíbe, Parque Estadual da Ilha do Cardoso (Cananéia, SP), Parque Nacional

da Ilha do Superagui (Guaraqueçaba, PR), Estação Ecológica Juréia-Itatins (SP), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) de Volta Velha (Itapoá, SC), APA de Guaratuba (Guaratuba, PR), RPPN Salto Morato (Guaraqueçaba, PR), RPPN Sebuí (Guaraqueçaba, PR), RPPN Morro Azul (Antonina, PR), RPPN Serra do Itaqui (Guaraqueçaba, PR), Parque Natural Municipal da Lagoa do Parado (Guaratuba, PR; Carlos O. A. Gussoni obs. pess.), Parque Estadual do Rio da Onça (Matinhos, PR), Parque Nacional Saint-Hilaire/Lange (Matinhos, PR), Estação Ecológica de Guaraguaçu (Paranaguá, PR), Floresta Estadual do Palmito (Paranaguá, PR), RPPN Rio das Lontras (Águas Mornas e São Pedro de Alcântara, SC ; gravação XC30070 depositada em [www.xeno-canto.org](http://www.xeno-canto.org)), Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (SC), Parque Nacional da Serra do Itajaí (Blumenau, SC; gravação XC30535 depositada em [www.xeno-canto.org](http://www.xeno-canto.org)), RPPN Prima Luna (Nova Trento, SC; gravação XC 41790 depositada em [www.xeno-canto.org](http://www.xeno-canto.org)), Parque Estadual de Itapeva (Torres, RS) e Reserva Biológica Estadual da Mata Paludosa (Itati, RS). (BENCKE; MAURÍCIO; DEVELEY; GOERCK, 2006; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; BORNSCHEIN, 2001; FITZPATRICK, 2004; FONTANA; BENCKE; REIS, 2003; MIKICH; BÉRNILS, 2004; PIACENTINI; CARRANO; BOUCHARDT JR.; STRAUBE, 2008; RUPP, 2009).

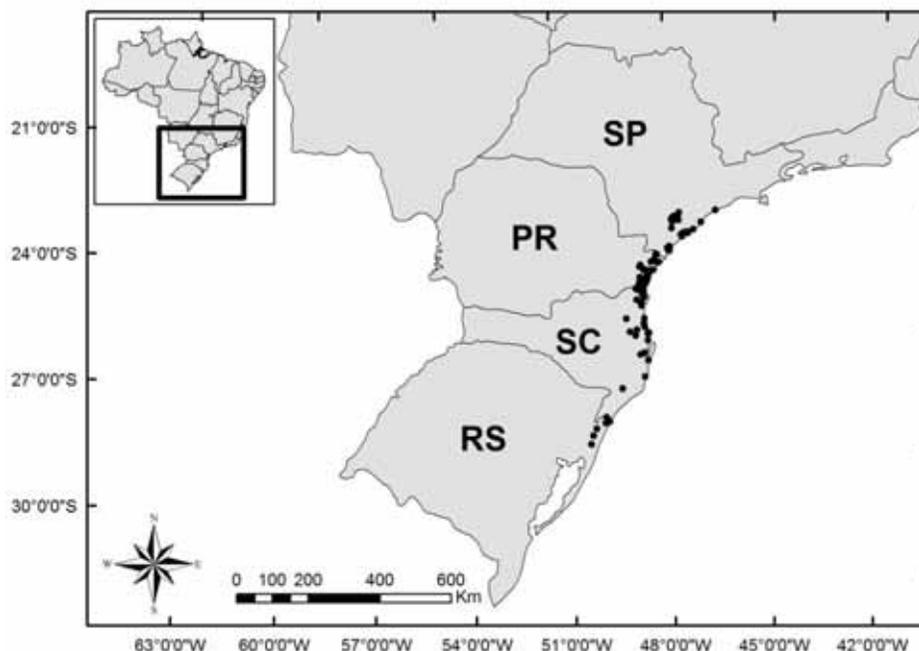


Figura 2 - Distribuição geográfica de *Phylloscartes kronei* baseada em registros de campo e bibliográficos.

É considerado como ameaçado de extinção globalmente, no Brasil e nos Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, inserindo-se na categoria vulnerável à extinção (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; BRASIL, 2008; MACHADO; MARTINS; DRUMMOND, 2005; MARQUES; FONTANA; VÉLEZ; BENCKE; SCHNEIDER; REIS, 2002; MIKICH; BÉRNILS, 2004). Sua população foi estimada em 2.500 a 10.000 indivíduos, estando em declínio (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; FITZPATRICK, 2004). A densidade populacional da espécie foi estimada em 1 par/ha, estando os pares com territórios espaçados entre 100 e 200m (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; FITZPATRICK, 2004; PIACENTINI; CARRANO; BOUCHARDT JR.; STRAUBE, 2008; WILLIS; ONIKI, 1992).

Sua área de ocorrência está constantemente ameaçada pela fragmentação e perda de habitat devido, principalmente, à especulação imobiliária, abertura de estradas, ocupação desordenada das áreas de restinga e incêndios (BENCKE; MAURÍCIO; DEVELEY; GOERCK, 2006; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004; DEVELEY, 2004; FITZPATRICK, 2004; STOTZ, 1996; WILLIS; ONIKI, 1992).

Até 2009 havia apenas dois artigos publicados sobre a espécie (WILLIS; ONIKI, 1992; REMOLD; RAMOS-NETO, 1995) e, somados a estes, tem-se informações sobre a espécie em outras referências que não dedicadas exclusivamente à maria-da-restinga

(AVANZO; SANFILIPPO, 2000; BARNETT; MINNS; KIRWAN; REMOLD, 2004; BENCKE; KINDEL; MÄHLER JR., 2000; BENCKE; MAURÍCIO; DEVELEY; GOERCK, 2006; BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2000, 2004; BENCKE, 2001; BORNSCHEIN, 2001; CARRANO, 2006; CLAY; TOBIAS; LOWEN; BEADLE, 1998; COLLAR; GONZAGA; KRABBE; MADROÑO-NIETO; NARANJO; PARKER III; WEGE, 1992; DEVELEY, 2004; FITZPATRICK, 2004; FONTANA; BENCKE; REIS, 2003; GALETTI; SCHUNCK; RIBEIRO; PAIVA; TOLEDO; FONSECA, 2006; MACHADO; MARTINS; DRUMMOND, 2005; MIKICH; BÉRNILS, 2004; NAKA; BARNETT; KIRWAN; TOBIAS; AZEVEDO, 2000; PACHECO; LAPS, 2001; PIACENTINI; CAMPBELL-THOMPSON, 2006; PIACENTINI; CARRANO; BOUCHARDT JR.; STRAUBE, 2008; RIDGELY; TUDOR, 1994; SICK, 1997; SIGRIST, 2005; STRAUBE; URBEN-FILHO, 2005; WILLIS; ONIKI, 2003).

A maria-da-restinga alimenta-se predominantemente de artrópodes (FITZPATRICK, 2004; WILLIS; ONIKI, 1992), podendo eventualmente ingerir alguns frutos (SIGRIST, 2005; STAGGEMEIER, 2008). Informações referentes aos aspectos reprodutivos ainda são escassas. Remold e Ramos-Neto (1995) registraram um ninho

desta espécie com dois filhotes em Barra do Ribeira (24°26'S, 47°18'W), Iguape, Estado de São Paulo em área de restinga alagada. O ninho fechado localizava-se a 1,3m acima do solo em um arbusto baixo, sendo revestido com líquens e musgos e apresentando 13cm de largura e 16cm de altura. Um filhote foi observado sendo alimentado fora do ninho pelos pais no mês de dezembro por Willis e Oniki (1992). Segundo Fitzpatrick (2004) e BirdLife International (2004), a temporada reprodutiva desta espécie deve compreender o período de setembro a dezembro. De acordo com Remold e Ramos Neto (1995) *P. kronei* parece preferir, pelo menos na época reprodutiva, as áreas alagadas de restinga com formação de poças. Pequenos bandos detectados em dezembro por Willis e Oniki (1992) eram provavelmente casais com filhotes.

Diante do cenário apresentado, nota-se que ainda são poucas as informações relacionadas à história natural de *P. kronei*. Em função deste panorama, o objetivo deste estudo foi de caracterizar o comportamento de forrageamento da maria-da-restinga, descrever os bandos mistos aos quais ela se associa, bem como descrever alguns outros aspectos de sua história natural como seus hábitos alimentares, o comportamento de dormir, *insights* sobre a biologia reprodutiva, o alcance de vôo, encontros agonísticos interespecíficos e a muda.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Área de estudo**

O presente estudo foi realizado no município de Ilha Comprida (SP), entre as coordenadas 24°20' e 25°03' S e 47°25' e 47°55' W, inserido na IBA (Important Bird Area) SP12 "Ilha Comprida e Cananéia" (Fig. 3 e 4) (BENCKE; MAURÍCIO; DEVELEY; GOERCK, 2006), em áreas de vegetação de restinga (Fig. 5). A Ilha Comprida tem 74km de extensão, com largura variando entre 2 e 4km e com seus limites impostos pela barra de Icapara ao norte e pela barra de Cananéia ao sul, totalizando-se 20.000ha de área (BESNARD, 1950; SEMA, 1989). Localiza-se na Área de Proteção Ambiental (APA) estadual da Ilha Comprida estabelecida através do decreto 30.817 no ano de 1989. A vegetação da ilha é composta por manguezais e quatro formações de restinga: pioneira de dunas, escrube de restinga, vegetação de brejos e mata de

restinga (KIRIZAWA; LOPES; PINTO; LAM; LOPES, 1992). A extensão da área de estudo é de aproximadamente 15km<sup>2</sup>. A temperatura média anual do município é de 24,3°C e a pluviosidade média anual é de 2300,1mm, sendo o clima classificado como Af segundo Koeppen (CEPAGRI 2010). A lista das aves registradas no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, localidade onde foi realizada a maior parte do presente estudo nos anos de 2008 e 2009, encontra-se no Apêndice B.

Foi realizada uma visita esporádica ao município de Guaraqueçaba (Fig. 3), litoral norte do Estado do Paraná (25°18'S e 48°19'W), no período de 25 de julho a 1º de agosto de 2008, com o objetivo de coletar informações adicionais sobre a espécie.

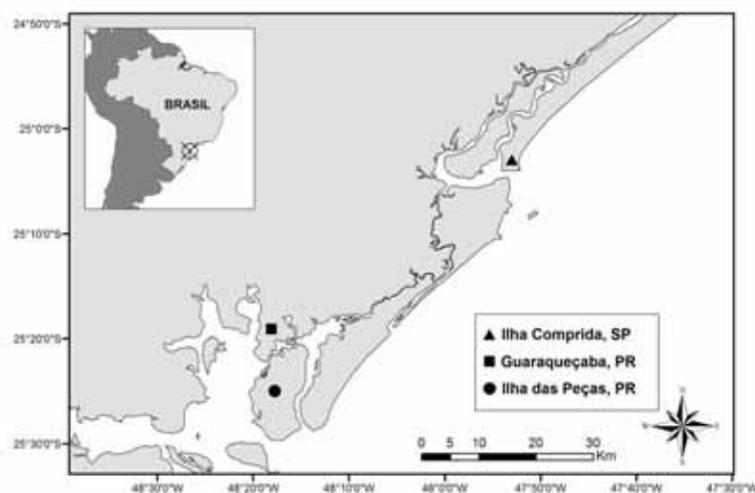


Figura 3 – Localização das áreas de estudo na porção sul do Estado de São Paulo e norte do Estado do Paraná.



Figura 4 – Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, onde foi realizado o presente estudo. Foto : Carlos O. A. Gussoni.



Figura 5 – Diferentes ambientes onde foram encontrados indivíduos de *Phylloscartes kronei* no município de Ilha Comprida, SP, entre agosto de 2008 e julho de 2009. Em cima, à esquerda : restinga baixa; Em cima, à direita : restinga alta; No centro : interior da restinga; Embaixo, à esquerda : restinga alta; Embaixo, à direita : restinga baixa alagada. Fotos : Carlos O. A. Gussoni.

## 2.2 Comportamento de forrageamento

No presente estudo definiu-se que o conjunto de comportamentos complexos desenvolvidos para a obtenção de alimento ou quaisquer movimentos que culminem na captura de presas consistem no comportamento de forrageamento de uma espécie (HARTLEY, 1985; WILLIAMSON, 1971). Estudos sobre aspectos relacionados ao comportamento alimentar são fundamentais para o entendimento das relações de uma espécie com o ambiente e revelam as necessidades básicas para sua sobrevivência (HARTLEY, 1985).

No período de agosto de 2008 a julho de 2009 foram realizadas incursões mensais à área de estudo com duração de 5 a 17 dias, totalizando 392h de observações distribuídas em 142 dias de amostragem (Fig. 6). Foi realizada procura ativa por indivíduos de *P. kronei* durante o período compreendido entre 5:00 e 18:00 h. Os esforços foram concentrados nos períodos de maior atividade da espécie, principalmente entre minutos antes do amanhecer e 10:00h e, no final da tarde, entre 16:00h e 18:00h com o objetivo de coletar informações sobre o comportamento de forrageamento da espécie com o uso de binóculos com aumento de 10 vezes. Os indivíduos foram observados segundo o método de animal focal (ALTMANN, 1974; MARTIN; BATESON, 1986), sendo que o observador, com vestimenta camuflada, deslocava-se lentamente, em silêncio e sem realizar movimentos bruscos. Cada indivíduo de *P. kronei* encontrado foi seguido pelo maior tempo possível, anotando-se as táticas de forrageamento executadas mantendo-se um intervalo mínimo de 5 minutos entre cada observação, para que estas sejam consideradas independentes, conforme proposto por Alves e Duarte (1996). Foi tratada como amostra de forrageamento qualquer tentativa de captura, independentemente do sucesso, conforme Fitzpatrick (1980).

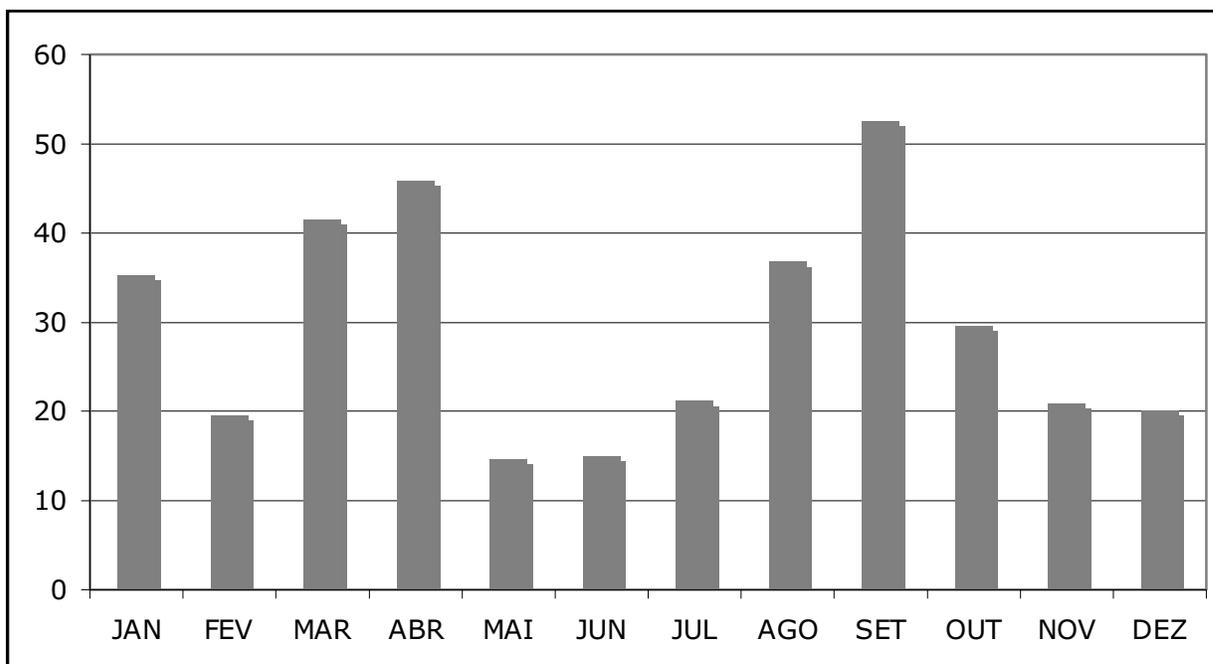


Figura 6 – Distribuição das horas de amostragem de comportamento de forrageamento da maria-da-restinga no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, ao longo dos meses do ano, entre agosto de 2008 e junho de 2009.

As manobras foram classificadas segundo Volpato e Mendonça-Lima (2002), sendo anotados os seguintes parâmetros: substrato (árvore, arbusto ou herbácea), características do substrato (presença de folhas verdes, folhas secas e/ou galhos secos), altura do substrato, posição da ave no substrato (interior/exterior da copa), local de início da captura (características, altura, inclinação – horizontal = entre 0 e 15°, inclinado = entre 16° e 70°, vertical = entre 71° e 90°), local de término da captura (características, altura e inclinação), local da captura (ar, folha verde, folha seca, galho, inflorescência; altura), distância do poleiro de partida ao poleiro de retorno, distância da ave à presa, distância da presa ao novo poleiro, altura em que se localizava a presa, identificação da presa (quando possível), retorno ou não ao poleiro de partida, manobra utilizada para captura e, no caso de manobras aéreas, a inclinação e orientação do vôo. As manobras de forrageamento foram registradas em planilhas. Sempre que possível, foram cronometrados os intervalos entre as capturas, com o objetivo de determinar a frequência de captura de presas.

Para quantificação da disponibilidade dos substratos de captura na área de estudo foi utilizada uma vara de 4,5m de altura, na qual foram contabilizados todos os elementos vegetais que tocaram a vara, em diferentes classes de altura (0,01 – 1m ; 1,01 – 2m ; 2,01 – 3m ; > 3,01m). Após a coleta destes dados, foi possível determinar a disponibilidade de folhas verdes, galhos e folhas secas no ambiente. Não foram separados os galhos com folhas verdes dos galhos secos, devido à dificuldade de observação destas características em campo durante a coleta de dados sobre o comportamento de forrageamento. A metodologia foi adaptada de Sutherland, Newton e Green (2004).

### **2.3 Associação com bandos mistos**

Neste estudo definiu-se que bandos mistos são agrupamentos heteroespecíficos de aves com o objetivo de, entre outros, maximizar o forrageio e diminuir o risco de predação (DEVELEY, 2001; MORSE, 1970; MOYNIHAN, 1962; MUNN, 1985; POWELL, 1979).

Durante os períodos de coleta de dados sobre o forrageamento da espécie, para cada encontro com a mesma foi anotado se esta se encontrava só, aos pares, em grupos (incluindo adultos com filhotes) ou associada a bandos mistos de aves. Quando em bandos mistos, foram anotadas todas as espécies ocorrentes, visando caracterizar os bandos aos quais *P. kronei* se associa. Estes dados foram igualmente utilizados para calcular a porcentagem de encontros da espécie associada a bandos mistos em relação ao total de encontros com a espécie.

### **2.4 Análise de conteúdo estomacal**

Para descrição do hábito alimentar de *P. kronei* foram analisados os conteúdos estomacais de cinco exemplares da espécie coletados na década de 1990 no Estado do Paraná. As carcaças foram abertas sob estereoscópio de aumento de 40X, sendo quantificados todos os itens alimentares identificados. Os exemplares analisados foram : Indivíduo 1 = exemplar de sexo indeterminado coletado em 1º de janeiro de 1992, na Ilha do Superagui, município de Guaraqueçaba, PR; Indivíduo 2 = macho coletado em 1º de junho de 1993 no município de Pontal do Paraná, PR; Indivíduo 3 =

fêmea coletada em 04 de janeiro de 1993, na Ilha do Superagui, município de Guaraqueçaba, PR; Indivíduo 4 = fêmea coletada em 1º de janeiro de 1993, na Ilha do Superagui, município de Guaraqueçaba, PR; Indivíduo 5 = fêmea coletada em 04 de janeiro de 1993, na Ilha do Superagui, município de Guaraqueçaba, PR.

Definiu-se como Frequência Numérica (FN%) a porcentagem do número de itens de cada categoria em relação ao total de itens encontrados e como Frequência Observada (FO%) a porcentagem de estômagos nos quais cada item foi encontrado.

## **2.5 Outras informações sobre a história natural da maria-da-restinga**

No que se refere às outras informações sobre a história natural da maria-da-restinga, são apresentados dados sobre o comportamento de dormir, biologia reprodutiva, alcance de vôo, encontros agonísticos interespecíficos e muda. As mencionadas observações foram ocasionais e ocorreram durante os esforços de observação descritos no item 2.2.

## **2.6 Análises estatísticas**

O software Bioestat 5.0 (AYRES, M.; AYRES JR.; AYRES, D; SANTOS, 2007) foi utilizado para efetuar as análises estatísticas. Para todas as análises estatísticas realizadas foram fixados os valores de  $\alpha = 0,05$  como ponto de partida para a avaliação dos resultados obtidos e comparação com as tabelas contendo os valores críticos.

Na investigação da relação entre a altura de forrageamento e a altura da árvore onde a ave estava forrageando foi efetuada uma análise de Correlação de Pearson. O objetivo foi verificar se havia relação entre a altura da árvore onde os indivíduos de *P. kronei* forragearam e a altura de forrageamento dos mesmos. Foi testada a hipótese nula ( $H_0$ ) de que não havia relação entre estas variáveis.

Na investigação da relação entre o comportamento de forrageamento e o período do ano (reprodutivo e não-reprodutivo) foi efetuada uma comparação entre a frequência das manobras utilizadas para captura de presas, os substratos de captura, as formas de manipulação das presas e o período do ano (reprodutivo e não-reprodutivo). Foi testada a hipótese nula ( $H_0$ ) de que não havia diferença nestes aspectos ao longo do ano, sendo aplicado o teste de Qui-Quadrado no intuito de averiguar se havia

diferenças no comportamento de forrageamento durante os períodos reprodutivo e não-reprodutivo. Neste estudo, os meses de setembro a dezembro representaram o período reprodutivo, sendo que os meses remanescentes representaram o período não reprodutivo, conforme sugerido por Fitzpatrick (2004).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Comportamento de forrageamento

Entre agosto de 2008 e julho de 2009 foram coletados dados referentes a 613 manobras de forrageamento. Constatou-se que a espécie forrageia geralmente em árvores e arbustos com folhas verdes (97,5 % do total de eventos) entre 0,5 e 15m de altura (média = 4,1m  $\pm$  2,4; mediana = 3,5m). Aproximadamente 79,6% dos eventos de captura foram realizados no interior das copas das árvores e arbustos, sendo que a espécie utilizou preferencialmente galhos com folhas verdes como poleiros de partida e de retorno (79,1% dos poleiros registrados no primeiro caso e 80,1% no segundo). A altura dos poleiros de partida variou de 0,7 a 15m (média = 4,0m  $\pm$  2,3; mediana = 3m), enquanto a altura dos poleiros de retorno da manobra variou de 0,5 a 15m (média = 4,0m  $\pm$  3,4 ; mediana = 3m). A maioria dos poleiros utilizados (86,8%) eram galhos inclinados, sendo uma pequena parcela constituída de galhos horizontais e verticais.

Apesar de Remsen e Parker (1984) e Sillet (1994) considerarem uma espécie como especialista em um comportamento apenas quando este apresentar pelo menos 75% de frequência, *P. kronei* parece ser especialista em utilizar a manobra “investir-atingir” (63,3% das amostras) para capturar presas em folhas verdes (71,3% dos locais de captura), tanto na face abaxial quanto na face axial das folhas. No entanto, se considerarmos a disponibilidade de substratos para captura de presas no ambiente, as folhas verdes foram os recursos mais abundantes (cerca de 50%), conforme demonstrado na tabela 1. A maioria dos vôos direcionados para as presas tinha orientação inclinada (81,2%). Um total de 10,6% dos vôos tinham orientação horizontal e 8,2% foram verticais. Se analisados mais detalhadamente, 65,7% dos vôos tinha orientação inclinada para cima, 24,0% dos vôos tinha orientação inclinada para baixo, 5,8% eram horizontais, 0,7% eram orientados verticalmente para baixo e 3,8% verticalmente para cima. A predominância de vôos com orientação inclinada para cima

também foi observada em *P. roquettei* (MALDONADO-COELHO, 2009). As manobras utilizadas para captura de presas e os locais de captura encontram-se nas tabelas 2 e 3, respectivamente. A distância do poleiro de onde a ave partia para a captura até o poleiro de retorno variou de 2cm a 6m (média =  $41,1 \pm 66,6$ cm ; mediana = 25cm); a distância da ave à presa variou de 1cm a 3m (média =  $29,6 \pm 28,5$ cm; mediana = 25cm); e a distância da presa ao novo poleiro variou de 0 a 6m (média =  $38,4 \pm 67,3$ cm ; mediana = 25cm). Em apenas 19,6% das capturas envolvendo manobras aéreas a ave retornou ao poleiro inicial (N = 449). As presas capturadas encontravam-se entre 0,7 e 15m de altura em relação ao solo (média =  $4,2 \pm 2,4$ ; mediana = 3,5m).

Através de uma análise de Correlação de Pearson verificou-se que as alturas de forrageamento tiveram relação significativa com a altura da árvore onde estava o indivíduo ( $R^2 = 0,8762$ ;  $p < 0,0001$ ), indicando que *P. kronei* não é especialista em forragear em determinadas alturas no ambiente. Utilizando-se o teste de Qui-Quadrado verificou-se que não há diferença na frequência das manobras utilizadas para captura de presas ( $p = 0,0824$  ;  $X^2 = 15,325$  ), substratos de captura ( $p = 0,1029$  ;  $X^2 = 7,708$ ) e nas formas de manipulação das presas ( $p = 0,5904$  ;  $X^2 = 1,914$ ) nos períodos reprodutivo e não-reprodutivo.

Tabela 1 – Disponibilidade de substratos para captura de presas pela maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*) nas áreas de restinga do Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, entre os anos de 2008 e 2009. As classes de altura foram divididas a cada metro e indicam-se os substratos à partir de 0,01m.

| Classe de altura   | Substrato de captura |                 |               |
|--------------------|----------------------|-----------------|---------------|
|                    | Folhas verdes        | Galhos          | Folhas secas  |
| <b>0,01 – 1m</b>   | 51,19% (N = 43)      | 42,86% (N = 36) | 5,95% (N = 5) |
| <b>1,01 – 2m</b>   | 50% (N = 14)         | 50% (N = 14)    | 0% (N = 0)    |
| <b>2,01 – 3m</b>   | 53,66% (N = 22)      | 46,34% (N = 19) | 0% (N = 0)    |
| <b>3,01 – 4,5m</b> | 58,98% (N = 46)      | 41,02% (N = 32) | 0% (N = 0)    |

Tabela 2 – Manobras utilizadas por *Phylloscartes kronei* para captura de presas nas áreas de restinga do Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, entre agosto de 2008 e julho de 2009. A nomenclatura seguiu Volpato e Mendonça-Lima (2002).

| <b>Manobra</b>      | <b>Porcentagem do total de manobras</b> |
|---------------------|---|
| Alcançar-abaixo     | 0,6% (N = 4)                            |
| Alcançar-acima      | 5,7% (N = 35)                           |
| Alcançar-radial     | 6,2% (N = 38)                           |
| Avançar             | 10,1% (N = 62)                          |
| Investir-atingir    | 63,3% (N = 388)                         |
| Investir-pairar     | 7,7% (N = 47)                           |
| Investir-pousar     | 2,3% (N = 14)                           |
| Pendurar-para-baixo | 0,2% (N = 1)                            |
| Pendurar-para-cima  | 0,5% (N = 3)                            |
| Respigiar           | 3,4% (N = 21)                           |

Tabela 3 – Locais de captura de presas por *Phylloscartes kronei* registrados no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, entre agosto de 2008 e julho de 2009.

| <b>Local de captura</b> | <b>Porcentagem do total de locais de captura</b> |
|-------------------------|--|
| Ar                      | 18,7% (N = 114)                                  |
| Folha verde             | 71,3% (N = 435)                                  |
| Folha seca              | 0,2% (N = 1)                                     |
| Galho                   | 9,5% (N = 58)                                    |
| Inflorescência          | 0,3% (N = 2)                                     |

Em 40 ocasiões foi possível identificar a presa capturada: nove insetos adultos, sendo seis indivíduos indeterminados (dois alados), um Lepidoptera adulto (Heterocera) e dois Orthoptera (1 indet. e 1 *Anaulacomera* sp., Tettigoniidae, Phaneropterinae – Fig. 7; este último exemplar escapou e foi coletado para posterior identificação), e 29 larvas, sendo 26 delas lagartas de Lepidoptera (Fig. 8) com comprimento variando de 1 a 3cm

(média = 1,53cm ± 0,66). Em 84,6% das ocasiões a manipulação das lagartas consistiu em bater contra galho, em 3,8% consistiu em engolir e nas demais ocasiões não foi possível observar a manipulação da presa. As lagartas corresponderam a 4,2% dos itens alimentares capturados e a 65% do total de itens identificados em campo. Cinco das lagartas capturadas continham inúmeras cerdas no dorso e, nestes casos, os indivíduos de *P. kronei* que as capturaram apenas bateram estas presas contra um galho algumas vezes antes de engolir. Foram observados dois eventos de frugivoria : em um deles um indivíduo ingeriu uma semente de *Clusia criuva* (Clusiaceae) e no outro um indivíduo ingeriu uma semente de *Ternstroemia brasiliensis* (Theaceae) (Fig. 9). Até o presente momento, apenas uma espécie de fruto, *Myrcia pulchra* (Myrtaceae), havia sido identificada na dieta de *P. kronei* (STAGGEMEIER, 2008). Em 93,6% das capturas a manipulação da presa consistiu em “tragar”, em 3,9% consistiu em “engolir”, em 2,3% dos eventos de captura a ave bateu a presa contra um galho e em 0,2% dos eventos a ave sacudiu a presa antes de engolí-la. Foram observados quatro eventos onde a ave capturou duas presas consecutivas em uma mesma manobra aérea e um evento onde capturou três presas em um mesmo vôo.

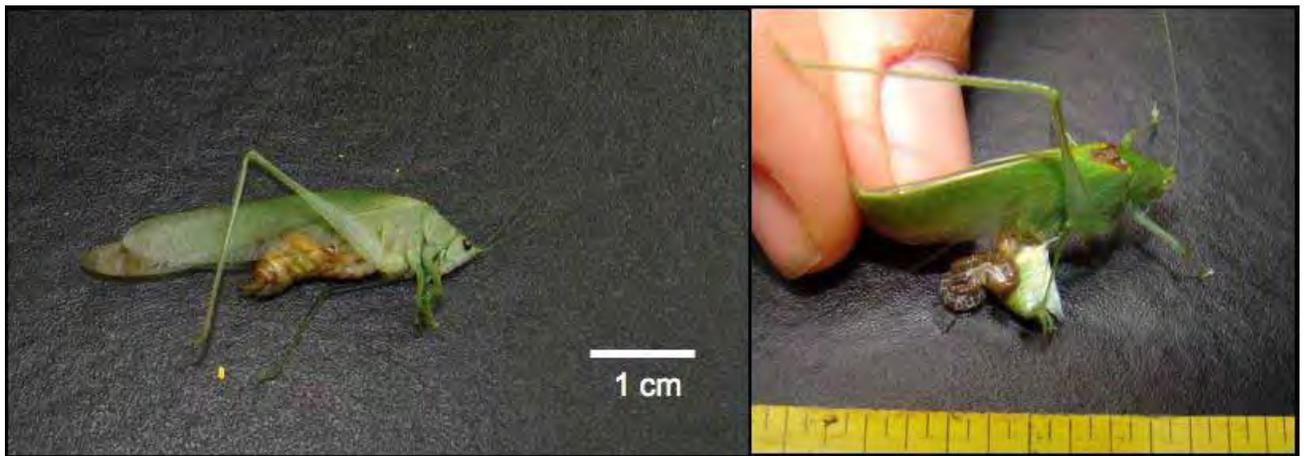


Figura 7 – Exemplar de *Anaulacomera* sp. (Tettigoniidae, Phaneropterinae) capturado por um indivíduo de *Phylloscartes kronei* no município de Ilha Comprida, SP, em 26 de março de 2009. Fotos : Carlos O. A. Gussoni.



Figura 8 – *Phylloscartes kronei* fotografado com uma lagarta de Lepidoptera no bico, no município de Ilha Comprida, SP, em 07 de outubro de 2008. Foto : Carlos O. A. Gussoni.



Figura 9 – Frutos de *Ternstroemia brasiliensis* (à esquerda) e *Clusia criuva* (à direita), cujas sementes de cor vermelho-vivo foram ingeridas por indivíduos de *Phylloscartes kronei* em 02 de maio de 2009 e 19 de fevereiro de 2009, respectivamente. A seta indica o local onde estava uma semente ingerida por um indivíduo de *P. kronei*. Fotos: Carlos O. A. Gussoni.

Em 63,6% das ocasiões os indivíduos de *P. kronei* forrageavam aos pares (Fig. 10), em 29,0% isoladamente e no restante das vezes em grupos de três ou quatro indivíduos, incluindo casais com um a dois filhotes fora do ninho (N = 303 observações). A frequência média de capturas foi de 2,12 capturas/min, sendo que os intervalos entre as capturas variaram de 1s a 122s (média = 20,9s  $\pm$  19,0 ; mediana = 15s; N = 360). A frequência de captura de presas fora do período reprodutivo foi de 1,91 capturas/min, sendo que houve um aumento de 25% na frequência de capturas durante o período

reprodutivo (2,40 capturas/min), fato que deve estar relacionado à necessidade de coletar presas para alimentação dos filhotes.



Figura 10 – Par de *Phylloscartes kronei* forrageando em área de restinga baixa, município de Ilha Comprida, SP. Foto : Carlos Otávio Gussoni.

Os dados obtidos acrescentam informações inéditas sobre o comportamento de forrageamento de *P. kronei*, permitindo uma descrição mais detalhada das estratégias utilizadas pela espécie para captura de presas. Segundo Willis e Oniki (1992) e Fitzpatrick (2004), a maria-da-restinga forrageia solitária ou aos pares, capturando presas nas folhas de pequenas árvores e arbustos. Segundo Fitzpatrick (2004) a espécie executa as manobras *sally*, *snatch* e *hover-glean* para capturar presas na superfície de folhas, executando ataques de curta distância. A manobra *sally* corresponde à manobra “investir” da tradução feita por Volpato e Mendonça-Lima (2002) para a nomenclatura de manobras de forrageamento originalmente publicada em língua inglesa, sendo esta a principal manobra utilizada pelos indivíduos de *P. kronei* na Ilha Comprida. Segundo Sigrist (2005), *P. kronei* frequenta o dossel da mata, solitário ou aos pares, acompanhando bandos mistos à procura de insetos e de uns poucos frutos. Segundo Naka, Barnett, Kirwan, Tobias e Azevedo (2000), a espécie forrageia de 1 a 4m acima do solo, em pequenas árvores, capturando suas presas em galhos

expostos. Ao contrário do observado por estes últimos autores em Santa Catarina, foi constatado que a espécie forrageia principalmente no interior das copas, em alturas que alcançam 15m acima do solo na Ilha Comprida (SP). Segundo Clay, Tobias, Lowen e Beadle (1998), *P. kronei* forrageia ativamente na copa de árvores baixas. Segundo BirdLife International (2004), as manobras *gleaning* (respigar) e *sally* (investir) são executadas pela espécie para captura de presas. A manobra *gleaning*, traduzida por Volpato e Mendonça-Lima (2002) como “respigar”, correspondeu no presente estudo a apenas 3,4% do total de capturas, enquanto a manobra *sally* (“investir”) foi aquela mais utilizada pela espécie para captura de presas. Segundo Fitzpatrick (2004), a manobra *sally* (“investir”) é a mais frequentemente utilizada por espécies do gênero *Phylloscartes*.

As alturas de forrageamento observadas no presente estudo concordam com aquelas das demais espécies do gênero *Phylloscartes*, que forrageiam no estrato baixo (*P. chapmani*, *P. eximius*, *P. oustaleti* e *P. difficilis*), médio (*P. poecilotis*, *P. chapmani*, *P. venezuelanus*, *P. eximius*, *P. ventralis*, *P. ceciliae*, *P. flaviventris*, *P. roquettei*, *P. paulista*, *P. oustaleti* e *P. difficilis*) e superior da mata (*P. poecilotis*, *P. ophthalmicus*, *P. venezuelanus*, *P. eximius*, *P. ventralis*, *P. beckeri*, *P. virescens*, *P. gualaquizae*, *P. nigrifrons*, *P. superciliaris*, *P. ceciliae*, *P. flaviventris*, *P. parkeri*, *P. roquettei*, *P. paulista*, *P. oustaleti* e *P. sylviolus*) (FITZPATRICK, 2004; MALDONADO-COELHO, 2009; NAROSKY; YZURIETA, 1987; PARKER III, 1992; RIDGELY; TUDOR, 1994; SIGRIST, 2005; WILLIS; ONIKI, 2003).

Assim como detectado no presente estudo, diversas outras espécies do gênero forrageiam solitárias e/ou aos pares (*P. poecilotis*, *P. chapmani*, *P. ophthalmicus*, *P. venezuelanus*, *P. lanyoni*, *P. orbitalis*, *P. eximius*, *P. ventralis*, *P. beckeri*, *P. gualaquizae*, *P. nigrifrons*, *P. ceciliae*, *P. flaviventris*, *P. roquettei*, *P. paulista*, *P. difficilis* e *P. sylviolus*) ou em pequenos grupos, incluindo grupos familiares (*P. ophthalmicus*, *P. beckeri*, *P. nigrifrons*, *P. superciliaris*, *P. flaviventris*, *P. parkeri*, *P. roquettei*, *P. paulista*, *P. oustaleti* e *P. sylviolus*) (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2009; COLLAR; GONZAGA; KRABBE; MADROÑO-NIETO; NARANJO; PARKER III; WEGE, 1992; FITZPATRICK, 2004; RIDGELY; TUDOR, 1994).

Como constatado para *P. kronei* neste estudo, diversas espécies de *Phylloscartes* capturam suas presas frequentemente em folhas e/ou gravetos: *P. poecilotis*, *P. chapmani*, *P. ophthalmicus*, *P. venezuelanus*, *P. orbitalis*, *P. eximius*, *P. ventralis*, *P. beckeri*, *P. virescens*, *P. nigrifrons*, *P. superciliaris*, *P. ceciliae*, *P. flaviventris*, *P. parkeri*, *P. roquettei*, *P. paulista*, *P. oustaleti*, *P. difficilis* e *P. sylviolus* (ver FITZPATRICK, 2004).

Os itens alimentares observados neste estudo são semelhantes àqueles registrados para outras espécies aparentadas. Artrópodes são as presas mais frequentes de grande parte das espécies do gênero *Phylloscartes* (*P. poecilotis*, *P. chapmani*, *P. ophthalmicus*, *P. lanyoni*, *P. orbitalis*, *P. eximius*, *P. ventralis*, *P. kronei*, *P. beckeri*, *P. virescens*, *P. nigrifrons*, *P. superciliaris*, *P. ceciliae*, *P. flaviventris*, *P. parkeri*, *P. roquettei*, *P. paulista*, *P. oustaleti*, *P. difficilis* e *P. sylviolus*) (ver FITZPATRICK, 2004). Poucas espécies até o presente momento foram observadas se alimentando de frutos: *P. superciliaris* eventualmente se alimenta de frutos de *Miconia* (Melastomataceae) e *Trema* (Ulmaceae) (FITZPATRICK, 2004); Guerra e Marini (2002) observaram *P. ventralis* se alimentando de frutos de *Struthanthus concinnus* (Loranthaceae) que foram coletados utilizando a manobra "pegar" (*glean*). Martins, Widholzer e Dias (2007) relataram que *P. ventralis* se alimentou de frutos de *Trichilia clausenii* (Meliaceae), consumindo partes da polpa do fruto. Segundo Sigrist (2005), *P. difficilis* e *P. sylviolus* podem ingerir pequenos frutos. Uma compilação dos itens alimentares registrados na literatura encontra-se no Apêndice C.

Segundo Belton (2004), *P. ventralis*, espécie intimamente aparentada com *P. kronei*, costuma capturar suas presas pairando em frente a folhagens onde captura seu alimento. Segundo Fitzpatrick (2004), *P. ventralis* forrageia solitário ou aos pares. Procura seu alimento na vegetação densa, principalmente nos estratos médio e superior, capturando suas presas com vôos curtos na superfície de folhas (FITZPATRICK, 2004; WILLIS; ONIKI, 2003). Clay, Tobias, Lowen e Beadle (1998) relataram que *P. ventralis* geralmente forrageia ativamente no dossel da floresta ou em estratos ligeiramente mais baixos em vegetação secundária. Smith e Betuel (2006) relataram que, para captura de presas aos filhotes, indivíduos de um casal de *P.*

*ventralis* utilizaram principalmente manobras aéreas, capturando as presas em folhas ou galhos.

Segundo Gabriel e Pizo (2005), *P. oustaleti* captura suas presas predominantemente em folhas verdes (61,5%), utilizando principalmente a manobra "investir-atingir" (92,3%), semelhante ao constatado para *P. kronei* no presente estudo.

Bodrati e Cockle (2006) relatam que *P. paulista* captura insetos na superfície abaxial de folhas, entre 2 e 10m de altura em relação ao solo. Segundo Collar, Gonzaga, Krabbe, Madroño-Nieto, Naranjo, Parker III e Wege (1992), *P. paulista* costuma pousar em galhos horizontais e captura suas presas em vôos verticais ou inclinados para cima, na superfície de folhas, algumas vezes utilizando a manobra *hover-glean* para capturar suas presas em folhas e galhos.

Segundo Fitzpatrick e Stotz (1997), *P. parkeri* captura suas presas utilizando a manobra "investir".

Em relação a *P. beckeri*, Gonzaga e Pacheco (1995) relataram que indivíduos da espécie forragearam entre 6 e 12m de altura em relação ao solo. A maioria das manobras registradas eram orientadas lateralmente ou levemente para cima, sendo do tipo "investir-pairar" e semicirculares, sendo que os vôos tinham até 50cm de extensão. A maioria das capturas eram realizadas em/próximo à folhas e galhos na periferia das árvores, onde coletavam pequenos insetos. Segundo Straube e Urben-Filho (2008), *P. beckeri* faz curtos e rápidos vôos para aprisionar seu alimento, composto principalmente por pequenos insetos, em especial besouros.

Segundo Teixeira (1987), *P. ceciliae* forrageia na superfície de folhas e galhos, onde captura pequenos insetos. Collar, Gonzaga, Krabbe, Madroño-Nieto, Naranjo, Parker III e Wege (1992) relataram que esta espécie forrageia entre 6 e 15m de altura em relação ao solo, capturando suas presas em rápidos movimentos direcionadas para a superfície axial e abaxial de folhas. *P. eximius*, por sua vez, alimenta-se predominantemente de artrópodes, capturados em vôo na superfície abaxial das folhas (FITZPATRICK, 2004).

Uma das espécies mais bem estudadas do gênero *Phylloscartes* em relação ao comportamento de forrageamento é o cara-dourada (*P. roquettei*). As primeiras informações sobre o comportamento de forrageamento desta espécie foram coletadas

por Willis e Oniki (1991), que relataram a captura de insetos em curtos vôos (utilizando a manobra *sally* ou "investir"). Raposo, Barnett, Kirwan e Parrini (2002) realizaram algumas observações sobre o comportamento de forrageamento desta espécie no Estado de Minas Gerais. Relataram que um indivíduo desta espécie foi observado forrageando em galhos baixos onde capturou diversos artrópodes. Segundo aqueles mesmos autores, as presas eram capturadas com a utilização de manobras aéreas nos galhos mais altos e nas poucas folhas verdes existentes nas árvores onde forrageava. Foram registradas as manobras "alcançar" (*reach*) e curtos "investir-atingir" (*sally-strikes*). Normalmente partiam de galhos mais altos e voavam em direção diagonal para baixo, subitamente retornando em *looping* e capturando a presa em um galho mais baixo. Voavam distâncias de até 1m, sem emitir ruídos com as asas. Um estudo detalhado do comportamento de forrageamento de *P. roquettei* foi realizado por Maldonado-Coelho (2009), com coleta de amostras referentes a 91 eventos de captura de presas. Naquele estudo foi constatado que a espécie tem preferência por capturar presas em folhas verdes (53,8% dos locais de captura), utilizando vôos curtos e manobras do tipo "investir-atingir" (*sally-strike*; 44% das manobras utilizadas), sendo os vôos inclinados para cima (49,3%). Segundo aquele mesmo autor, a razão pela qual a espécie utiliza principalmente vôos com a orientação diagonal para cima, deve-se ao fato de capturar as presas principalmente na face abaxial das folhas. As alturas em relação ao solo nas quais a espécie forrageou variaram de 3 a 11m, principalmente no estrato médio (Maldonado-Coelho 2009). Diversos parâmetros, principalmente as manobras utilizadas para captura de presas e os locais de captura, assemelham-se bastante àqueles encontrados no presente estudo para *P. kronei*.

### 3.2 Associação com bandos mistos

Durante o período de estudo foram observados onze eventos da espécie associada a bandos mistos (3,3 % do total de encontros com a espécie na Ilha Comprida), todos eles em áreas de restinga com altura superior a 4m. Os bandos continham de 3 a 16 espécies de aves (média =  $6,6 \pm 4,6$  espécies) (Fig. 11) e 4 a 27 indivíduos (média =  $10,4 \pm 7,3$  indivíduos). As 25 espécies encontradas nestes bandos mistos encontram-se listadas na tabela 4. O pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), a

mariquita (*Parula pitiayumi*), o pica-pau-anão-de-coleira (*Picumnus temminckii*) e a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*) foram as espécies mais frequentes nos bandos frequentados por *P. kronei*. Em três bandos mistos *P. kronei* encontrava-se solitário, enquanto em oito foi observado aos pares. Três destes bandos mistos foram observados em visita esporádica à Ilha das Peças (Guaraqueçaba, PR) (20°22'S e 48°15'W) no dia 31 de julho de 2008. A baixa frequência da espécie associada a bandos mistos sugere que esta seja uma frequentadora esporádica desses bandos. Conforme demonstrado na figura 12, os indivíduos de *P. kronei* associaram-se mais a bandos mistos entre os meses de julho e outubro, porém foram observados estes eventos ao longo de todas as estações do ano. Bandos mistos, contendo ou não indivíduos de *P. kronei*, foram observados em todos os meses do ano na Ilha Comprida (SP). Indivíduos de *P. kronei* foram observados ao longo de todos os meses do ano na Ilha Comprida, constatando-se o *status* de residente no local.



Figura 11 – Pula-pula (*Basileuterus culicivorus*), espécie mais frequente nos bandos mistos frequentados por *Phylloscartes kronei* (à esquerda) e a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), espécie ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (à direita) frequentadora de bandos mistos aos quais *P. kronei* se associou no sul de São Paulo e norte do Paraná, entre agosto de 2008 e junho de 2009. Fotos: Carlos O. A. Gussoni.

Tabela 4 - Espécies de aves que compuseram os bandos mistos nos quais foram observados indivíduos de *Phylloscartes kronei* associados no sul de São Paulo e norte do Paraná, entre agosto de 2008 e junho de 2009 (nomenclatura segundo CBRO, 2009).

| <b>Espécie</b>                   | <b>Número de bandos mistos onde foi observada</b> |
|----------------------------------|---|
| <i>Basileuterus culicivorus</i>  | 9   |
| <i>Parula pitiayumi</i>          | 6   |
| <i>Picumnus temminckii</i>       | 5   |
| <i>Myrmotherula unicolor</i>     | 5   |
| <i>Dacnis cayana</i>             | 4   |
| <i>Mionectes rufiventris</i>     | 3   |
| <i>Philydor atricapillus</i>     | 3   |
| <i>Ramphocelus bresilius</i>     | 3   |
| <i>Habia rubica</i>              | 3   |
| <i>Piculus flavigula</i>         | 2   |
| <i>Leptopogon amaurocephalus</i> | 2   |
| <i>Thamnophilus caerulescens</i> | 2   |
| <i>Dendrocincla turdina</i>      | 2   |
| <i>Tangara seledon</i>           | 1   |
| <i>Elaenia obscura</i>           | 1   |
| <i>Cacicus haemorrhous</i>       | 1   |
| <i>Xenops minutus</i>            | 1   |
| <i>Legatus leucophaeus</i>       | 1   |
| <i>Vireo olivaceus</i>           | 1   |
| <i>Ramphocaenus melanurus</i>    | 1   |
| <i>Myiodynastes maculatus</i>    | 1   |
| <i>Tityra cayana</i>             | 1   |
| <i>Veniliornis spilogaster</i>   | 1   |
| <i>Sporophila falcirostris</i>   | 1   |
| <i>Coereba flaveola</i>          | 1   |

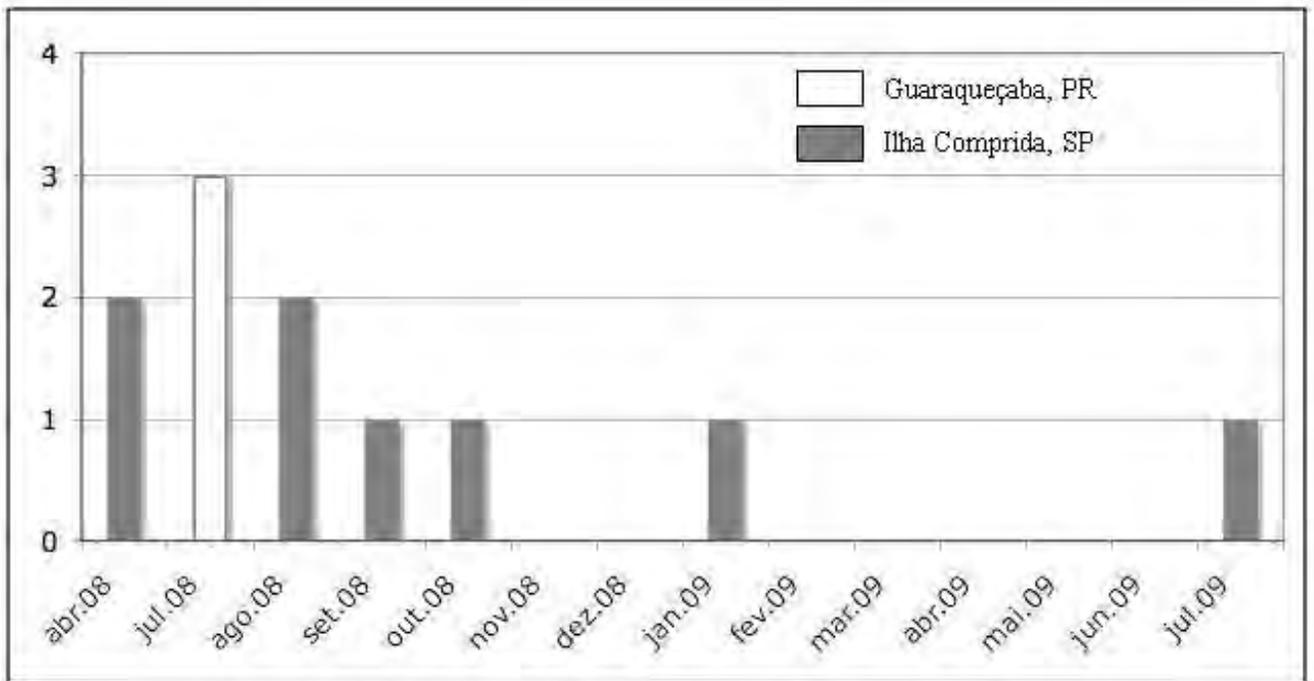


Figura 12 - Frequência de bandos mistos com indivíduos de *Phylloscartes kronei* associados ao longo dos meses do ano no sul de São Paulo e norte do Paraná, entre abril de 2008 e junho de 2009.

Segundo Willis e Oniki (1992), Naka, Barnett, Kirwan, Tobias e Azevedo (2000), Birdlife International (2004) e Fitzpatrick (2004), a maria-da-restinga pode se associar a bandos mistos de aves contendo parulídeos (incluindo *Basileuterus culicivorus*), thraupídeos e outros tiranídeos. Carrano (2006) observou a espécie em bandos mistos de aves no estrato médio e dossel da floresta quando aparentemente apresentava maior atividade vocal. Segundo Sigrist (2005), *P. kronei* acompanha bandos mistos à procura de insetos e frutos. Na Estação Ecológica Juréia-Itatins, a maria-da-restinga foi registrada forrageando em um bando misto de sub-bosque na mata de restinga situada ao longo da Praia do Rio Verde (DEVELEY, 2004). Os dados obtidos ampliam o conhecimento sobre a associação da espécie com bandos mistos, acrescentando 24 novas espécies à lista de *taxa* com os quais *P. kronei* forma bandos, totalizando 25 espécies nesta relação.

Segundo Fitzpatrick (2004), todas as espécies do gênero *Phylloscartes* acompanham bandos mistos de aves. No entanto, pouco se conhece sobre as aves com as quais as espécies do gênero *Phylloscartes* se associam em bandos mistos.

Teixeira (1987) relaciona as seguintes espécies presentes em bandos mistos com *P. ceciliae*: *Rhytipterna simplex*, *Contopus cinereus*, *Elaenia* sp., *Xiphorynchus (fuscus) atlanticus*, *Philydor novaesi*, *Automolus leucophthalmus*, *Thamnomanes caesius*, *Myrmotherula snowi*, *Herpsilochmus rufimarginatus*, *Terenura sicki*, *Ramphocaenus melanurus* e *Coereba flaveola*. Gonzaga e Pacheco (1995) relataram que *P. beckeri* acompanhou bandos mistos contendo *P. oustaleti*. Segundo Willis e Oniki (2003) *P. eximius* seguiu bandos mistos contendo *Basileuterus culicivorus*. Segundo Fitzpatrick (2004), *P. virescens* associou-se a bandos mistos contendo espécies do gênero *Hylophilus*, thraupídeos, thamnophilídeos e tiranídeos. Bodrati e Cockle (2006) registraram que *P. paulista* na Argentina associou-se a bandos mistos contendo *Basileuterus culicivorus*, *Phyllomyias virescens* e *Phylloscartes eximius*. Collar, Gonzaga, Krabbe, Madroño-Nieto, Naranjo, Parker III e Wege (1992) registraram as seguintes espécies em bandos mistos contendo *P. paulista*: *Philydor lichtensteini*, *Xenops rutilans*, *Dysithamnus mentalis*, *Phylloscartes eximius*, *Basileuterus culicivorus* e *Habia rubica*. Segundo Venturini, Paz e Kirwan (2005), *P. ventralis* acompanhou bandos mistos contendo *Nemosia rourei*. *P. ophthalmicus* foi registrado acompanhando bandos mistos contendo *Phyllomyias sclateri*, *Leptopogon superciliaris* e várias espécies da família Thraupidae (PARKER III, 1992). *P. chapmani* foi observado acompanhando bandos mistos contendo *Myrmotherula behni* (O'SHEA; MILENSKY; CLARAMUNT; SCHMIDT; GEBHARD; SCHMITT; ERSKINE, K. T., 2007). Segundo O'Neill, Lane, Kratter, Capparella e Joo (2000) *P. ventralis* acompanhou bandos mistos contendo *Capito wallacei*. Fitzpatrick (2004) relata que *P. ophthalmicus* pode ser encontrado em bandos mistos com Furnariidae, Tyrannidae, Thraupidae e Parulidae. Este último autor relata que *P. venezuelanus* foi observado em bandos mistos com *P. ophthalmicus*. Segundo Ridgely e Tudor (1994) *P. gualaquiza* acompanhou bandos mistos com Thraupidae e Tyrannidae e *P. poecilotis* acompanhou bandos mistos com *P. ophthalmicus*.

Em estudo realizado no oeste de Santa Catarina, Ghizoni-Jr (2009) constatou que *P. ventralis* é espécie regular em bandos mistos, tendo sido registrada em 13% dos bandos mistos estudados.

### 3.3 Análise de conteúdo estomacal

A análise do conteúdo estomacal de cinco indivíduos de *P. kronei* coletados no Paraná entre janeiro de 1992 e junho de 1993 demonstrou que a espécie alimenta-se predominantemente de artrópodes (76,7% dos itens identificados; Fig. 13) e, eventualmente, de pequenos frutos. Foram encontradas 24 sementes, de pelo menos quatro espécies (20,69% dos itens identificados) e três botões florais de *Cissus* sp. (Vitaceae), sendo que estes últimos provavelmente foram ingeridos por acaso durante a captura de presas (Fig. 14). Foram identificados 116 itens. A descrição detalhada dos itens alimentares encontrados nos estômagos encontra-se na Tabela 5. A classificação dos insetos segue Triplehorn e Johnson (2005).

Tabela 5 – Itens alimentares encontrados em cinco estômagos de *Phylloscartes kronei* coletados na década de 1990 no Estado do Paraná. FN% = frequência numérica ; FO% = frequência observada.

| Item                              | N  | FN%    | FN% (apenas Arthropoda) | FO%  |
|-----------------------------------|----|--------|-------------------------|------|
| Coleoptera                        | 47 | 40,52% | 52,81%                  | 100% |
| Anobiidae                         | 1  | 0,86%  | 1,12%                   | 20%  |
| Curculionidae                     | 5  | 4,31%  | 5,61%                   | 60%  |
| Coccinelidae                      | 1  | 0,86%  | 1,12%                   | 20%  |
| Hymenoptera                       | 23 | 19,83% | 25,84%                  | 100% |
| Formicidae                        | 13 | 11,21% | 14,60%                  | 100% |
| Chalcidoidea                      | 1  | 0,86%  | 1,12%                   | 20%  |
| Microhymenoptera                  | 6  | 5,17%  | 6,74%                   | 60%  |
| Hemiptera                         | 6  | 5,17%  | 6,74%                   | 60%  |
| Heteroptera                       | 1  | 0,86%  | 1,12%                   | 20%  |
| Aracnida : Araneae                | 13 | 11,21% | 14,61%                  | 40%  |
| Botão floral de <i>Cissus</i> sp. | 3  | 2,58%  | -                       | 20%  |
| Semente                           | 24 | 20,69% | -                       | 60%  |

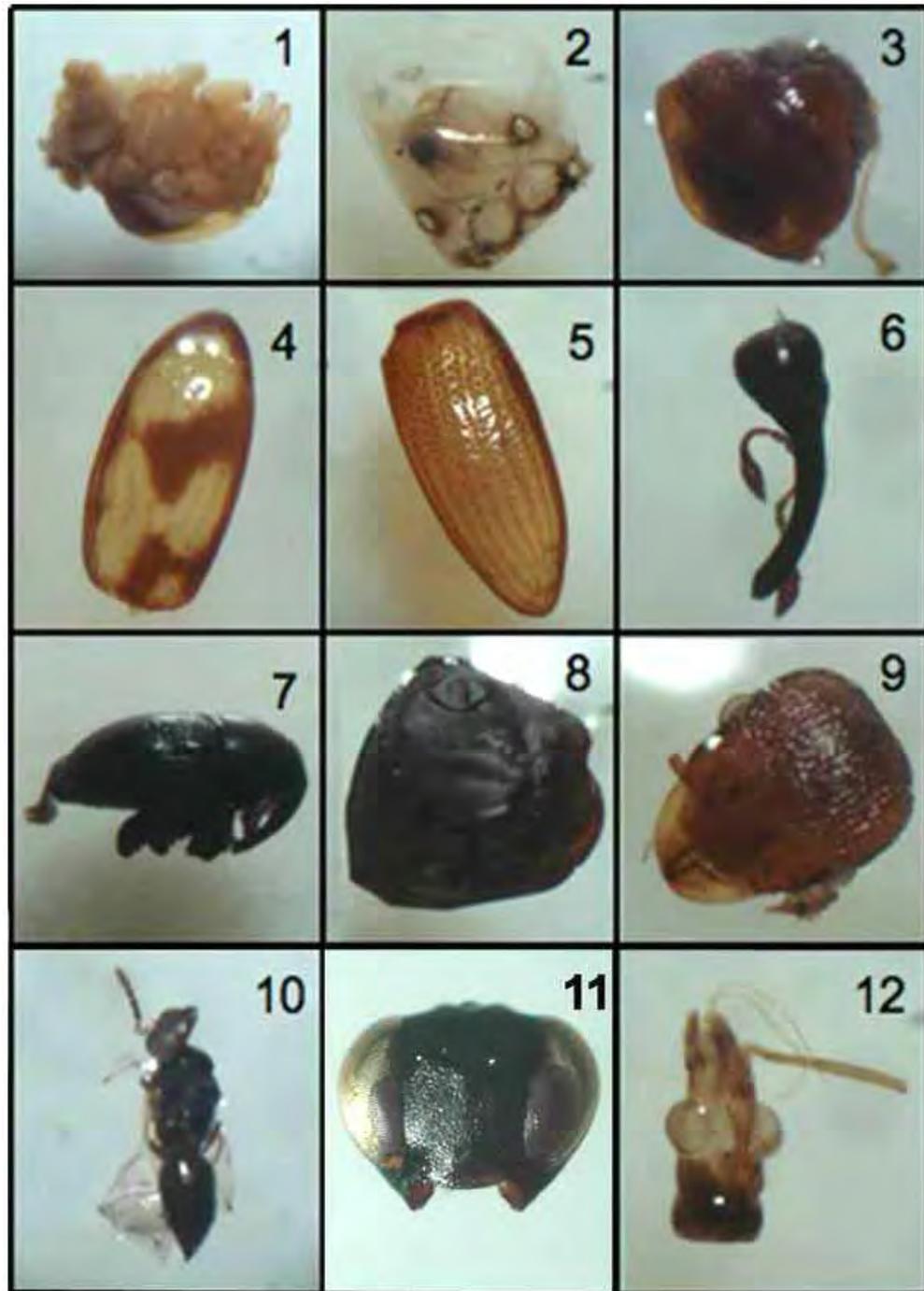


Figura 13 – Itens alimentares encontrados no trato digestório de indivíduos de *Phylloscartes kronei* coletados na década de 1990 no Estado do Paraná. 1 = cefalotórax de aranha (Araneae); 2 = cabeça de aranha (Araneae); 3 = cabeça de Coleoptera; 4 e 5 = élitros de Coleoptera; 6 e 7 = Curculionidae (Coleoptera); 8 e 9 = cabeças de formigas (Hymenoptera : Formicidae); 10 = Chalcidoidea (Hymenoptera); 11 = cabeça de Microhymenoptera ; 12 = cabeça de Heteroptera (Hemiptera).

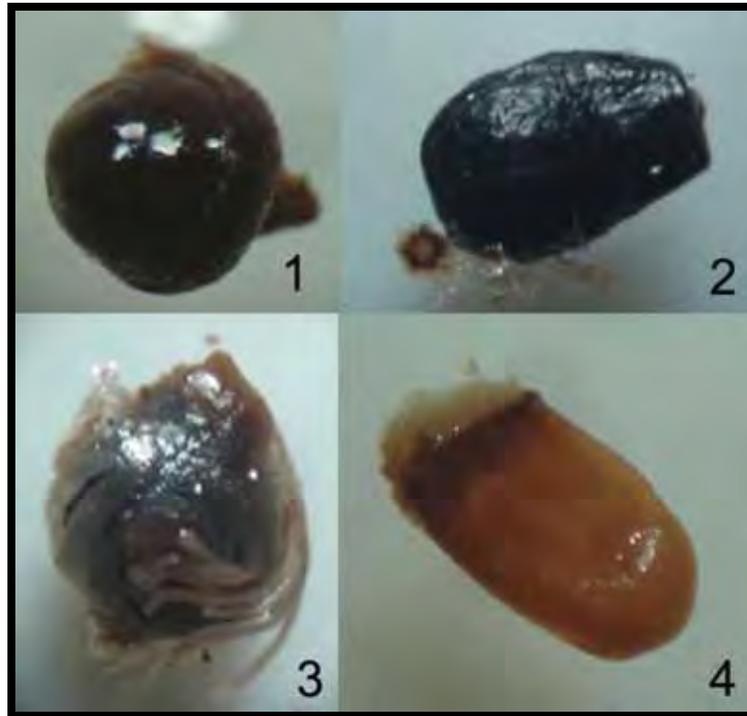


Figura 14 – Material vegetal encontrado no trato digestório de indivíduos de *Phylloscartes kronei* coletados na década de 1990 no Estado do Paraná. 1 = botão floral de *Cissus* sp. (Vitaceae); 2 a 4 = sementes.

Dentre os itens apresentados na tabela acima, foram encontrados pelo menos três espécies de formigas (Hymenoptera, Formicidae), pelo menos duas espécies de Microhymenoptera, uma espécie de Chalcidoidea, pelo menos sete espécies de besouros (Coleoptera, sendo duas delas de Curculionidae e uma de Coccinellidae), pelo menos duas espécies de Hemiptera (incluindo uma espécie de Heteroptera) e pelo menos duas espécies de aranhas (Aracnida, Araneae).

Pouco se conhece sobre a dieta das espécies do gênero *Phylloscartes*. Foram registrados insetos das ordens Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Mantodea, Odonata, Orthoptera, aranhas e cinco espécies de frutos (BELTON, 1994; COLLAR; GONZAGA; KRABBE; MADROÑO-NIETO; NARANJO; PARKER III; WEGE, 1992; FIERRO-CALDERÓN; ESTELA; CHACÓN-ULLOA, 2006; FITZPATRICK, 2004; GONZAGA; PACHECO, 1995; GUERRA; MARINI, 2002; HAVERSCHMIDT; MEES, 1994; MARTINS; WIDHOLZER; DIAS, 2007; OLSON; ALVARENGA, 2006; ROUGÈS; BLAKE, 2001; SIGRIST, 2005; SMITH; BETUEL, 2005; STAGGEMEIER, 2008). No presente estudo foram registrados

os seguintes itens inéditos para a dieta de *Phylloscartes*: Anobiidae (Coleoptera), Coccinelidae (Coleoptera), Chalcidoidea (Hymenoptera) e Microhymenoptera. Uma compilação das informações disponíveis sobre a dieta das espécies do gênero *Phylloscartes* encontra-se no Apêndice C. Até o presente momento foram realizados apenas quatro estudos sobre o hábito alimentar de *Phylloscartes* com base em análises de conteúdo estomacal, sendo que o presente estudo é o primeiro a fornecer dados sobre o conteúdo estomacal de indivíduos de *P. kronei*.

Assim como observado no presente estudo, os coleópteros representaram uma importante parcela da dieta de *P. orbitalis* (56%), *P. ventralis* (64%), *P. beckeri* (75%) e *P. parkeri* (38%) (FITZPATRICK, 2004; GONZAGA; PACHECO, 1995). Os himenópteros, que representaram o segundo grupo mais abundante dentre os itens alimentares identificados no presente estudo, consistem em uma parcela igualmente importante na dieta de *P. orbitalis* (23%) e *P. parkeri* (32%) (FITZPATRICK, 2004).

### **3.4 Outras informações sobre a história natural da maria-da-restinga**

#### **3.4.1 Comportamento de dormir**

No dia 14 de setembro de 2008, no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, foi observado o comportamento de dormir ("roosting behavior" *sensu* WOLTMANN, 2004) por um indivíduo da espécie. Às 17:39h, um indivíduo se posicionou em um galho ligeiramente inclinado de *Myrcia ilheosensis* (Myrtaceae) a 2m acima do solo em área de restinga baixa. A ave se aproximou lentamente de uma folha inclinada que havia neste galho, estufando o corpo aos poucos e encolhendo o pescoço, até encostar a cabeça na face abaxial da folha, possivelmente pernoitando embaixo desta (Fig. 15). Permaneceu-se no local até escurecer por completo, constatando-se que o indivíduo ainda encontrava-se na mesma posição. Às 17:34h, cinco minutos antes de assumir a posição de dormir, capturou uma presa próximo ao galho onde permaneceu durante a noite. Esta é a primeira notificação conhecida até o presente momento a respeito do comportamento de dormir desta espécie.



Figura 15 - *Phylloscartes kronei* fotografado em 14 de setembro de 2008, no município de Ilha Comprida (SP), em comportamento de dormir. Foto : Carlos O. A. Gussoni.

O comportamento de dormir em aves neotropicais é muito pouco conhecido (WOLTMANN, 2004) e poucos são os relatos existentes sobre espécies da família Tyrannidae. Segundo Skutch (1989), espécies da subfamília Platyrinchinae (como *Todirostrum cinereum*) e da subfamília Tyranninae (como *Myiozetetes similis* e *Tyrannus melancholicus*) dormem em grupos mantendo contato entre os indivíduos, enquanto alguns Tyranninae (como *Myiozetetes granadensis* e *Megarynchus pitangua*) dormem em pares, com um indivíduo bem próximo ao outro, porém sem contato direto. Um indivíduo de *Pitangus sulphuratus* foi observado dormindo sozinho no interior da copa de uma árvore no município de Rio Claro, SP (C. O. A. Gussoni obs. pess.). Em Pilar do Sul (SP), Ricardo Belmonte-Lopes (com. pess. 2009) encontrou um indivíduo de *Platyrinchus mystaceus* dormindo sozinho em um galho fino de arbusto a 1,5m acima do solo na beira de um rio em 2005. Indivíduos do gênero *Tyrannus* podem dormir em grandes grupos fora do período reprodutivo (MAYER, 2004; SKUTCH, 1989). Marcos R. Bornschein (com. pess. 2009) observou alguns indivíduos de *Tyrannus savana* dormindo em uma mesma árvore, porém isoladamente, no município de Cavalcante (GO). Alguns Tyrannidae neotropicais que constróem ninhos fechados (como *Myiobius sulphureipygius*) dormem dentro destas estruturas (SKUTCH, 1989) e

alguns como *Rhynchocyclus brevirostris* podem construir um ninho para dormir (SKUTCH, 1960). Woltmann (2004) relatou que três indivíduos de *Capsiempis flaveola* foram observados dormindo no mesmo local em quatro dias consecutivos. Os indivíduos chegavam ao local 45min antes de escurecer e dormiam mantendo contato direto entre si.

### 3.4.2 Biologia reprodutiva

Em 12 de setembro de 2008 foi observado um indivíduo de *P. kronei* com um feixe de palhas secas claras no bico, a 2m de altura em relação ao solo, no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP. O indivíduo aparentemente depositou o material na copa de uma árvore, a cerca de 5m de altura em relação ao solo. No entanto, em visitas realizadas ao local nos dias seguintes não foi detectado nenhum vestígio de ninho. Próximo a esta localidade, em 9 de outubro de 2008, foi observado um indivíduo com uma inflorescência clara no bico, na copa de um arbusto a 6m acima do solo. Naquele mesmo dia, um indivíduo foi observado arrancando uma inflorescência da mesma espécie em um arbusto na beira de restinga alta, a 5m de altura. Em 10 de outubro de 2008 foi observado outro indivíduo com um feixe de palhas secas claras no bico. Em ambas as ocasiões anteriores, os indivíduos voaram com o material no bico para um local distante do observador. Estas observações sugerem que a espécie provavelmente constrói seu ninho nos meses de setembro e outubro, concordando com o descrito por Fitzpatrick (2004), que sugere que a temporada reprodutiva desta espécie se inicie no mês de setembro.

No dia 26 de novembro de 2008, no Boqueirão Sul da Ilha Comprida (SP), foi observado um casal alimentando dois filhotes fora do ninho, em beira de restinga alta. Constatou-se que ambos os indivíduos do casal alimentam os filhotes fora do ninho e foi visto um dos adultos alimentando ambos os filhotes. Foi registrado um adulto capturando uma presa a cerca de 20cm de distância do filhote, alimentando-o logo em seguida. Os filhotes apresentavam a mandíbula quase inteiramente alaranjada (Fig. 16), diferentemente dos adultos, que apresentam, em geral, apenas a base da mandíbula de cor clara e apresentavam poucas ou nenhuma mancha amarronzada no peito, presente nos adultos. Nos dias 19 e 20 de dezembro de 2008 foram observados

outros dois casais alimentando um único filhote, em ambos os casos, fora do ninho. Nos três casos descritos acima os filhotes seguiam os adultos de perto, pedinchando constantemente. Nos dias 19 e 20 de fevereiro de 2009 foram observados dois casais (um em cada dia) sendo seguidos por um filhote, que pedinchava constantemente, mas não foram observados eventos de alimentação dos mesmos. No dia 20 de fevereiro foi observado um encontro agonístico entre um dos adultos e o filhote, sendo que este último foi expulso do local onde estava pelo adulto. Assim como observado no presente estudo, E. O. Willis e J. Ragusa Netto registraram um filhote sendo alimentado fora do ninho pelos pais no mês de dezembro (WILLIS; ONIKI, 1992).

Muito pouco se conhece sobre o cuidado parental das espécies do gênero *Phylloscartes*. Aparentemente as únicas informações existentes foram apresentadas por Auer, Bassar, Fontaine e Martin (2007), que relataram que tanto o macho quanto a fêmea de *P. ventralis* alimentam os filhotes no ninho e por Fitzpatrick (2004), segundo o qual os juvenis de *P. ventralis* acompanham os pais por vários meses. Em uma visita esporádica ao Parque Estadual de Campos do Jordão (SP), em 27 de dezembro de 2009 foi observado um casal de *P. ventralis* com dois filhotes forrageando em beira de Floresta Ombrófila Mista, entre 2m e 8m acima do solo.



Figura 16 – Juvenil de *Phylloscartes kronei* fotografado no município de Ilha Comprida, SP, em 26 de novembro de 2008. Foto : Carlos O. A. Gussoni.

### 3.4.3 Alcance de vôo

Em 26 de julho de 2008, em uma visita esporádica ao município de Guaraqueçaba no litoral norte do Estado do Paraná, foi observado um indivíduo realizando um vôo de 60m para atravessar uma área aberta existente entre dois pequenos fragmentos de restinga. Próximo ao final deste trajeto a ave apresentou instabilidade no vôo e aparente dificuldade para prosseguir, indicando estar próxima de seu limite de vôo. Em diversas ocasiões no município de Ilha Comprida (SP), foram observados indivíduos voando distâncias de 20 a 40m, sem grandes dificuldades para realizar estas travessias. Estas são as primeiras informações sobre o alcance de vôo de espécies do gênero *Phylloscartes*.

### 3.4.4 Encontros agonísticos interespecíficos

Em 28 de julho de 2008, no município de Guaraqueçaba no litoral norte do Estado do Paraná foi observado um encontro agonístico entre um indivíduo de *P. kronei* e um indivíduo de *Thlypopsis sordida* (saí-canário). Este último forrageava em casal na beira de restinga baixa a 2,5m acima do solo e foi expulso do local pelo indivíduo de *P. kronei* quando este se aproximou. O encontro agonístico não envolveu contato físico entre as aves, sendo que a maria-da-restinga investiu rapidamente sobre o saí-canário emitindo seu canto.

Em 6 de maio de 2009, no município de Ilha Comprida, SP, registrou-se um encontro agonístico entre um indivíduo de *P. kronei* e um indivíduo de *Phyllomyias fasciatus* (piolhinho). O piolhinho estava pousado em um galho na copa de uma árvore, a aproximadamente 5m de altura em relação ao solo, vocalizando, quando foi perseguido por uma maria-da-restinga. Este último investiu sobre a espécie agredida quatro vezes, até expulsá-la do local. Duas das investidas constituíram em perseguições em vôos curtos (de aproximadamente 50cm) e duas foram constituídas de perseguições em vôos longos de aproximadamente 5m, sendo que nas quatro vezes o indivíduo de *P. kronei* emitiu rufares de asas. Até a presente data não havia registrado indivíduos de *P. fasciatus* no Boqueirão Sul da Ilha Comprida. Aparentemente estas são as primeiras informações sobre encontros agonísticos envolvendo espécies de *Phylloscartes*.

### 3.4.5 Muda

Em dezembro de 2008 foi observado no Boqueirão Sul da Ilha Comprida (SP) um indivíduo com apenas três rectrizes bastante gastas (Fig. 17a). Em janeiro de 2009, igualmente no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, foram observados inúmeros indivíduos com cauda em muda e em fevereiro foi encontrado apenas um indivíduo nestas condições (Fig. 17).

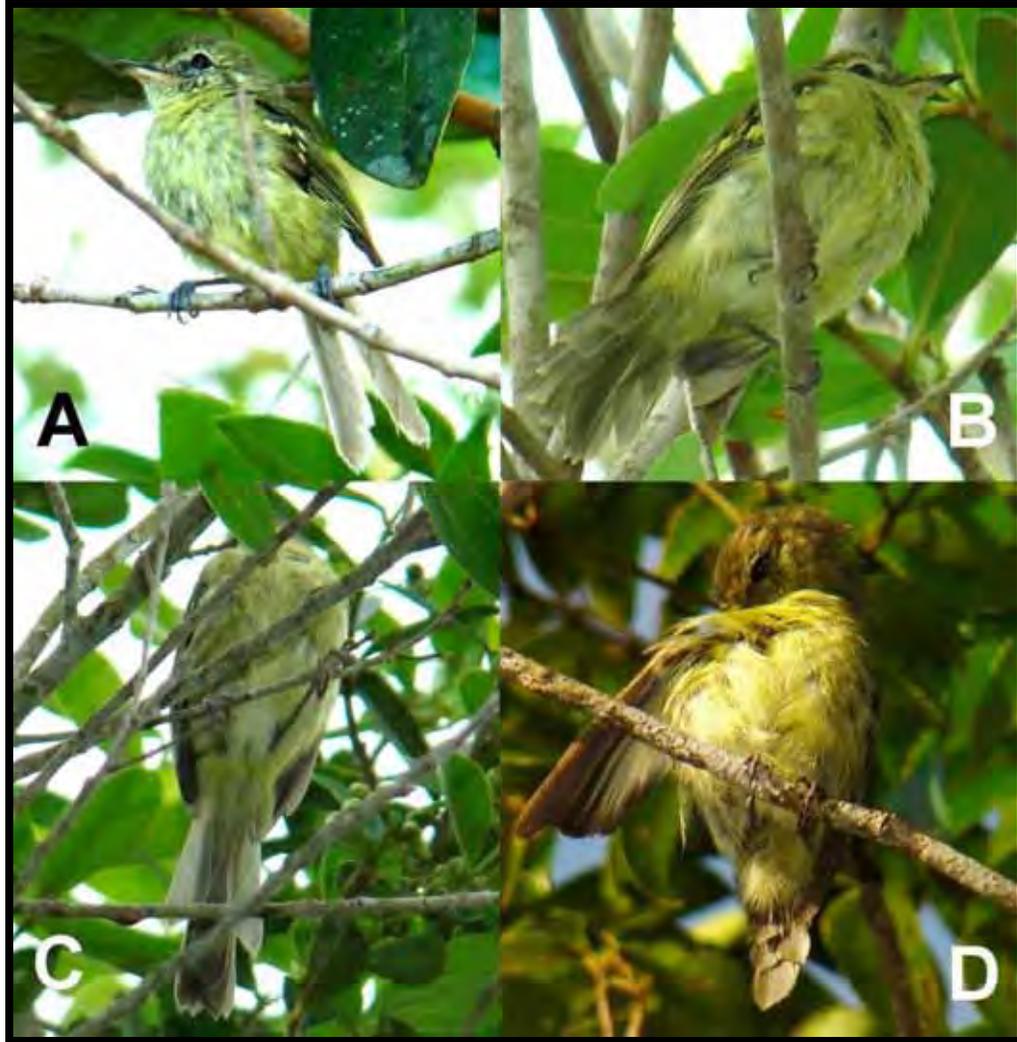


Figura 17 – A = *Phylloscartes kronei* com cauda bastante gasta e sem diversas rectrizes fotografado no mês de dezembro de 2008 (Ilha Comprida, SP); B, C = Indivíduos de *P. kronei* com caudas em muda fotografados em janeiro de 2009; Indivíduo de *P. kronei* com cauda em muda fotografado em fevereiro de 2009. Fotos : Carlos O. A. Gussoni.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foi possível caracterizar o comportamento de forrageamento de *P. kronei*, concluindo-se que esta espécie captura suas presas principalmente em folhas verdes, entre 0,5 e 15m acima do solo, utilizando a manobra “investir-atingir”. Alimenta-se predominantemente de artrópodes, sendo que os insetos das ordens Coleoptera e Hymenoptera representam uma parcela importante de seu hábito alimentar. Constatou-se também que *P. kronei* é um freqüentador esporádico de bandos mistos de aves, os quais continham 25 espécies. Apesar de terem sido coletadas informações a respeito de outros aspectos da história natural da espécie, sua biologia reprodutiva, território e área de vida, entre outros, ainda são pouco conhecidos, sendo emergenciais estudos que abordem estes aspectos.

Durante o período de estudo foram observadas diversas ameaças ao ambiente de ocorrência da maria-da-restinga, incluindo queimadas, extração ilegal de madeira e outros materiais vegetais e derrubadas ilegais de áreas de restinga, principalmente para construção de loteamentos próximos à praia, evidenciando a necessidade de uma fiscalização mais intensa na área. Por tratar-se da localidade-tipo de *P. kronei* e de uma das maiores áreas contínuas de ocorrência da espécie, sugere-se a criação de Unidades de Proteção Integral na Ilha Comprida, SP, que garantam a continuidade desse ambiente. Em paralelo, sugere-se que um significativo investimento em educação ambiental seja aplicado nas áreas de restinga. Cabe lembrar que as restingas são áreas de proteção permanente e esforços devem ser investidos para que sua proteção íntegra seja alcançada. Necessariamente estes esforços passam pela conscientização local aliada a programas de fiscalização com vistas à conservação dos recursos naturais.

## 5. REFERÊNCIAS

- ALTMANN, J. Observational study of behavior : sampling methods. Behavior, v. 69, p. 227-267, 1974.
- ALVES, M. A.; DUARTE, M. F. Táticas de forrageamento de *Conopophaga melanops* (Passeriformes: Formicariidae) na área de Mata Atlântica da Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro. Ararajuba, v. 4, n. 2, p. 110-122, 1996.
- AUER, S. K.; BASSAR, R. D.; FONTAINE, J. J.; MARTIN, T. E. Breeding biology of passerines in a subtropical montane forest in northwestern Argentina. The Condor, v. 109, p. 321-333, 2007.
- AVANZO, V. C.; SANFILIPPO, L. F. Levantamento preliminar da avifauna de Ilha Comprida, São Paulo. Boletim CEO, n. 14, p. 10-14, 2000.
- AYRES, M., AYRES Jr., M., AYRES, D. L., SANTOS, A. A. BioEstat, 5.0. São Paulo: USP, 2007.
- BARNETT, J. M.; MINNS, J.; KIRWAN, G. M.; REMOLD, H. Informações adicionais sobre as aves dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ararajuba, v. 12, n. 1, p. 55-58, 2004.
- BELTON, W. Aves Silvestres do Rio Grande do Sul. Porto Alegre : Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2004.
- BENCKE, G. A.; KINDEL, A.; MÄHLER JR., J. K. Adições à avifauna da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul.. In: ALVES, M. A. S.; SILVA, J. M. C.; SLUYS, M. V.; BERGALLO, H. G.; ROCHA, C. F. D. A Ornitologia no Brasil: Pesquisa Atual e Perspectivas. Rio de Janeiro: Ed UERJ, 351p., 2000. p. 317-323
- BENCKE, G. A. Lista de Referência das Aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Publicações Avulsas SZB, 10), 2001.
- BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK, J. M. Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil, 2006.
- BESNARD, W. Considerações gerais em torno da região lagunar de Cananéia-Iguape I. Boletim do Instituto Paulista de Oceanografia. v. 1, p. 9-26, 1950.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. Threatened Birds of the World. Barcelona: Lynx Edicions e Birdlife International, 2000.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. Threatened Birds of the World. Cambridge: BirdLife International. CD-ROM, 2004.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. Species Factsheet: *Phylloscartes beckeri*. 2009. Disponível em: <http://www.birdlife.org>. Acesso em: 06 de setembro de 2009.
- BODRATI, A.; COCKLE, K. Habitat, distribution, and conservation of Atlantic forest birds in Argentina: notes on nine rare or threatened species. Ornitologia Neotropical, v. 17, p. 243-258, 2006.
- BORNSCHEIN, M. R. Formações pioneiras do litoral centro-sul do Paraná: identificação, quantificação de áreas e caracterização ornitofaunística. 2001. Dissertação de Mestrado. UFPR, Curitiba, 2001.
- BRASIL, SÃO PAULO. Decreto n. 53.494, 02 de outubro de 2008. Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreexploradas, Ameaçadas de Sobreexploração e com dados insuficientes para

avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo.

CARRANO, E. Composição e conservação da avifauna na Floresta Estadual do Palmito, município de Paranaguá, Paraná. 2006. Dissertação de Mestrado. UFPR, Curitiba, 2006.

CENTRO DE EXCELÊNCIA EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES (CENTRAN). Projeto de ampliação da capacidade rodoviária das ligações com os países do Mercosul – BR-101. Programa de Proteção à Fauna e Flora – Subprograma de Proteção à Fauna da BR-101, 2006.

CEPAGRI. 2010. Clima dos municípios paulistas : Ilha Comprida. Disponível em <[http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima\\_muni\\_235.html](http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_235.html)>. Acesso em : 16 de março de 2010.

CLAY, R. P.; TOBIAS, J. A.; LOWEN, J. C.; BEADLE, D. Field identification of *Phylloscartes* and *Phyllomyias* tyrannulets in the Atlantic Forest region. Cotinga, v. 10, p. 82-95, 1998.

COLLAR, N. J.; GONZAGA, L. P.; KRABBE, N.; MADROÑO-NIETO, A.; NARANJO, L. G.; PARKER III, T. A.; WEGE, D. C. Threatened Birds of the Americas. Cambridge: ICBP-IUCN, 1992.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2009. Lista Primária das Aves do Brasil. Disponível em <<http://www.cbpo.org.br>>. Acesso em: 15 de setembro de 2009.

DEVELEY, P. F. ; PERES, C. A. Resource seasonality and the structure of mixed species bird flocks in a coastal Atlantic forest of southeastern Brazil. Journal of Tropical Ecology, v. 16, p. 33-53, 2000.

DEVELEY, P. F. Os bandos mistos de aves nas florestas neotropicais. In: ALBUQUERQUE, J. L. B.; CÂNDIDO JR., J. F., STRAUBE, F. C., ROSS, A. L. Ornitologia e Conservação: da Ciência às Estratégias. Tubarão: Unisul, 2001. p. 39-47.

DEVELEY, P. F. As aves da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: MARQUES, O. A. V., DULEBA, W. Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ribeirão Preto: Holos, 2004. p. 278-295.

FIERRO-CALDERÓN, K., ESTELA, F. A., CHACÓN-ULLOA, P. Observaciones sobre las dietas de algunas aves de la cordillera oriental de Colombia a partir del análisis de contenidos estomacales. Ornitología Colombiana, n. 4, p. 6-15, 2006.

FITZPATRICK, J. W. Foraging behavior of neotropical tyrant flycatchers. The Condor, v. 82, n. 1, p. 43-57, 1980.

FITZPATRICK, J. W. Family Tyrannidae (Tyrant-flycatchers). In: del Hoyo, J., Elliot, A. & Christie, D. A. (eds.). Handbook of the Birds of the World. Vol. 9. Cotingas to Pipits and Wagtails, Barcelona : Lynx Edicions, 2004. p. 170-257.

FITZPATRICK, J. W.; STOTZ, D. F. A new species of tyrannulet (*Phylloscartes*) from the Andean Foothills of Peru and Bolivia. Ornithological Monographs, n. 48, p. 36-44, 1997.

FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (eds.). Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

GABRIEL, V. A.; PIZO, M. A. Foraging behavior of tyrant flycatchers (Aves, Tyrannidae) in Brazil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 22, n. 4, p. 1072-1077, 2005.

GALETTI, M.; SCHUNCK, F.; RIBEIRO, M.; PAIVA, A. A.; TOLEDO, R.; FONSECA, L. Distribuição e tamanho populacional do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis* no estado de São Paulo. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 14, n. 3, p. 239-247, 2006.

GHIZONI-JR, I. R. Composição de bandos mistos de aves no Parque Estadual das Araucárias, oeste de Santa Catarina, Brasil. Biotemas, v. 22, p. 143-148, 2009.

GONZAGA, L. P.; PACHECO, J. F. A new species of *Phylloscartes* (Tyrannidae) from the mountains of southern Bahia, Brazil. Bulletin of the British Ornithologists' Club, v. 115, n. 2, p. 88-97, 1995.

GUERRA, T. J.; MARINI, M. A. Bird frugivory on *Struthanthus concinnus* (Loranthaceae) in Southeastern Brazil. Ararajuba, v. 10, n. 2, p. 187-192, 2002.

HARTLEY, P. H. T. Feeding habitats. In : B. Campbell & E. Lack (eds.). A Dictionary of Birds. Vermillion : Buteo Books, p. 210-213, 1985.

HAVERSCHMIDT, F.; MEES, G. F. Birds of Suriname. Paramaribo : Vaco Press, 1994.

KIRIZAWA, M.; LOPES, E. A.; PINTO, M. M.; LAM, M.; LOPES, M. I. M. S. Vegetação na Ilha Comprida: aspectos fisionômicos e florísticos. In: Congresso Nacional sobre essências nativas, n. 2, 1992, São Paulo. Anais Instituto Florestal. São Paulo.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção : incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados. Belo Horizonte : Fundação Biodiversitas, 2005.

MALDONADO-COELHO, M. Foraging behavior of Minas Gerais tyrannulet (*Phylloscartes roquettei*) in a cerrado gallery forest. Studies on Neotropical Fauna and Environment, p. 1-5, 2009.

MALDONADO-COELHO, M.; MARINI, M. A. Effects of forest fragment size and sucessional stage on mixed-species bird flocks in Southeastern Brazil. The Condor, v. 102, p. 585-594, 2000.

MARQUES, A. A.; FONTANA, C. S.; VÉLEZ, E.; BENCKE, G. A.; SCHNEIDER, M.; REIS, R. E. Lista das Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2002.

MARTIN, P.; BATESON, P. Measuring Behavior: an Introductory Guide. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

MARTINS, J. T.; WIDHOLZER, C. F. N.; DIAS, R. A. Comportamento da avifauna na captura e manipulação de frutos de *Trichilia clausenii* C. DC. (Meliaceae) em mata de restinga do Rio Grande do Sul, Brasil. In: XVI Congresso de Iniciação Científica e IX Encontro de Pós-Graduação. UFPel, Pelotas, 2007.

MAYER, S. Birds of Bolivia 2.1 (CD-ROM). The Netherlands: Bird Songs International, 2004.

MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada no Estado do Paraná, 2004.

MORSE, D. H. Ecological aspects of some mixed-species foraging flocks of birds. Ecological Monographs, v. 40 : 119-168, 1970.

MOYNIHAN, M. The organization and probable evolution of some mixed – species flocks of neotropical birds. Smithsonian Miscellaneous Collections, v. 143 : 1-140, 1962.

MUNN, C. A. Permanent canopy and understory flocks in Amazonia: species composition and population density. In: BURCKLEY, P. A. (eds.). Neotropical Ornithology. Ornithological Monographs, v. 36, p. 683-712, 1985.

NAKA, L. N.; BARNETT, J. M.; KIRWAN, G. M.; TOBIAS, J. A.; AZEVEDO, M. A. G. New and noteworthy bird records from Santa Catarina state, Brazil. Bulletin of the British Ornithologists' Club, v. 120, n. 4, p. 237-250, 2000.

NAROSKY, T.; YZURIETA, D. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Buenos Aires: Asociación Ornitológica del Plata, 1987.

OLMOS, F.; SILVEIRA, L. F. *Phylloscartes roquettei* Sneathlage, 1928, In : MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Belo Horizonte : Fundação Biodiversitas, 2008. p. 639-640.

OLSON, S. L.; ALVARENGA, H. M. F. An extraordinary feeding assemblage of birds at a termite swarm in the Serra da Mantiqueira, São Paulo, Brazil. Revista Brasileira de Ornitologia, v. 14, n. 3, p. 297-299, 2006.

O'NEILL, J. P.; LANE, D. F.; KRATTER, A. W.; CAPPARELLA, A. P.; JOO, C. F. A striking new species of barbet (Capitoninae : *Capito*) from the eastern Andes of Peru. The Auk, v. 117, p. 569-577, 2000.

O'SHEA, B. J.; MILENSKY, C. M.; CLARAMUNT, S.; SCHMIDT, B. K.; GEBHARD, C. A.; SCHMITT, C. G.; ERSKINE, K. T. New records for Guyana, with description of the voice of Roraiman Nightjar *Caprimulgus whitelyi*. Bulletin of the British Ornithologists' Club, v. 127, p. 118-128, 2007.

PACHECO, J. F., LAPS, R. R. Notas sobre primeiros registros de seis espécies de Suboscines de Santa Catarina a partir de coleções seriadas, incluindo uma ocorrência não divulgada. Tangara, v. 1, p. 169-171, 2001.

PAGLIA, A. P.; PAESE, A.; BEDE, L.; FONSECA, M.; PINTO, L. P.; MACHADO, R. B. Lacunas de conservação e áreas insubstituíveis para vertebrados ameaçados da Mata Atlântica. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2004, Curitiba. Anais do IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Curitiba : Fundação O Boticário de Proteção á Natureza e Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2004.

PARKER III, T. A. Rediscovery of the Bolivian Recurvebill with notes on other little-known species of the Bolivian Andes. Wilson Bulletin, v. 104, p. 173-178, 1992.

PIACENTINI, V. Q.; CAMPBELL-THOMPSON, E. R. Lista comentada da avifauna da microbacia hidrográfica da Lagoa de Ibiraquera, Imbituba, SC. Revista Biotemas, v. 19, n. 2, 2006.

PIACENTINI, V. Q.; CARRANO, E.; BOUCHARDT JR., C. A.; STRAUBE, F. C. *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki, 1992. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Belo Horizonte : Fundação Biodiversitas, 2008. p. 637-638.

POWELL, G. V. N. Structure and dynamics of interespecific flocks in a neotropical mid-elevation forest. The Auk, v. 96, p. 375-390, 1979.

RAPOSO, M. A.; BARNETT, J. M.; KIRWAN, G.; PARRINI, R. New data concerning the distribution, behaviour, ecology and taxonomic relationships of Minas Gerais Tyrannulet *Phylloscartes roquettei*. Bird Conservation International, v. 12, p. 241-253, 2002.

REMOLD, H. G.; RAMOS NETO, M. B. A nest of restinga tyrannulet *Phylloscartes kronei*. Bulletin of the British Ornithologists' Club, v. 115, p. 239-240, 1995.

REMSEN JR., J. V.; PARKER III, T. A. Arboreal dead-leaf searching birds of the Neotropics. The Condor, v. 86, p. 36-41, 1984.

REMSEN JR., J. V.; CADENA, C. D.; JARAMILLO, A.; NORES, M.; PACHECO, J. F.; ROBBINS, M. B.; SCHULENBERG, T. S.; STILES, F. G.; ZIMMER, K. J. A classification of the bird species of South America. 2009. Disponível em <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>. Acesso em 30 de dezembro de 2009.

RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. The Birds of South America, vol. 2. Austin : University of Texas Press, 1994.

ROUGÈS, M.; BLAKE, J. G. Tasas de captura y dietas de aves del sotobosque en el Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán. Hornero, v. 16, p. 7-15, 2001.

RUPP, A. E. Avifauna. In: Plano de Manejo da RPPN Rio das Lontras. Brasília, 2009. p. 40-44.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; MESQUITA, H. S. L.; CINTRÓN-MOLERO, G. The Cananéia lagoon estuarine system, São Paulo, Brazil. Estuaries, v. 13, p. 193-204, 1990.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE DE OSÓRIO. Plano Ambiental Municipal. Osório: Prefeitura Municipal de Osório, 2006.

SEMA. Ilhas do Litoral Paulista. São Paulo: USP, 1989.

SEMA. Macrozoneamento do Complexo Estuarino-lagunar de Iguape e Cananéia: Plano de Gerenciamento Costeiro. São Paulo: SEMA, 1990.

SICK, H. Ornitologia Brasileira : edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SIGRIST, T. Aves do Brasil: Uma Visão Artística. Vinhedo: Ed. do autor, 2005.

SILLETT, T. S. Foraging Ecology of Epiphyte-searching insectivorous birds in Costa Rica. The Condor, v. 96, p. 863-877, 1994.

SKUTCH, A. F. Life histories of Central American birds II. Pacific Coast Avifauna, n. 34, 1960.

SKUTCH, A. F. Birds Asleep. Austin: University of Texas Press, 1989.

SMITH, P.; BETUEL, A. Observations at a nest of Mottled-cheeked Tyrannulet *Phylloscartes ventralis* at Hotel Tirol, Departamento Itapúa, Southern Paraguay. Bellbird, n. 1, p. 20-26, 2006.

SUTHERLAND, W. J.; NEWTON, J.; GREEN, R. E. Bird Ecology and Conservation: A Handbook of Techniques. New York: Oxford University Press, 2004.

STAGGEMEIER, V. G. Padrões reprodutivos em Myrtaceae: uma abordagem ecológica e filogenética. 2008. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Rio Claro, 2008.

STOTZ, D. F. Neotropical Birds: Ecology and Conservation. Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A. Avifauna da Reserva Natural Salto Morato (Guaraqueçaba, Paraná). Atualidades Ornitológicas, n. 124, p. 12, 2005.

STRAUBE, F. C.; URBEN-FILHO, A. *Phylloscartes beckeri* Gonzaga & Pacheco, 1995. In : MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. Livro

Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Belo Horizonte : Fundação Biodiversitas, 2008. p. 634-635

STRAUBE, F. C. ; URBEN-FILHO, A. *Phylloscartes ceciliae* Teixeira, 1987. In : MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 2008. p. 636-637.

TEIXEIRA, D. M. A new tyrannulet (*Phylloscartes*) from northeastern Brazil. Bulletin of the British Ornithologists' Club, v. 107, p. 37-41, 1987.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. Borrer and Delong's Introduction to the Study of Insects. 7ª edição. Belmont : Brooks/Cole, 2005.

VENTURINI, A. C.; PAZ, P. R.; KIRWAN, G. M. A new locality and records of Cherry-throated Tanager *Nemosia rourei* in Espírito Santo, south-east Brazil, with fresh natural history data for the species. Cotinga, v. 24, p. 60-70, 2005.

VOLPATO, G. H.; MENDONÇA-LIMA, A. Estratégias de forrageamento: proposta de termos para a língua Portuguesa. Ararajuba, v. 10, n. 1, p. 101-105, 2002.

WILLIAMSON, P. Feeding ecology of the Red-eyed vireo (*Vireo olivaceus*) and associated foliage-gleaning birds. Ecological Monographs, v. 41, n. 2, p. 129-152, 1971.

WILLIS, E. O.; ONIKI, Y. Avifaunal transects across the open zones of northern Minas Gerais, Brazil. Ararajuba, v. 2, n. 41, p. 41-58, 1991.

WILLIS, E. O.; ONIKI Y. A new *Phylloscartes* (Tyrannidae) from southeastern Brazil. Bulletin of the British Ornithologists' Club., v. 112, n.3, p. 158-165, 1992.

WILLIS, E. O. ; ONIKI, Y. Aves do Estado de São Paulo. Rio Claro: Divisa, 2003.

WOLTMANN, S. Group roosting behavior of yellow tyrannulets (*Capsiempis flaveola*). Wilson Bulletin, v. 116, n. 4, p. 352-354, 2004.

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992

Legenda: FMNH = pele no Field Museum of Natural History (Chicago); G = Gravação de vocalização; IBC = filmagem disponível em <http://ibc.lynxeds.com> (Internet Bird Collection); MCN = pele no Museu de Ciências da Natureza, Universidade Estadual Paulista (Rio Claro, SP); MHNCI = pele no Museu de História Natural Capão da Imbuia (Curitiba, PR); MNRJ = pele no Museu Nacional do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, RJ); MZUSP = pele no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (São Paulo, SP); W = fotografia depositada em [www.wikiaves.com.br](http://www.wikiaves.com.br); XC = Gravação de vocalização depositada em [www.xeno-canto.org](http://www.xeno-canto.org);

| Localidade/Município                              | Coordenadas geográficas | Referência   | Documentação | Registro do autor<br>(* documentado) |
|---|-------------------------|--|--------------|--------------------------------------|
| <b>Estado de São Paulo</b>                        |                         |  |              |                                      |
| Barra do Icapara, SP                              | 24°37'S, 47°24' W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP        |                                      |
| Barra do Ribeira, Iguape,<br>SP                   | 24°39'S, 47°23' W       | Remold e<br>Ramos-Neto,<br>1995  |              | X*                                   |
| Barra do Ribeirão Onça-<br>Parda, Sete Barras, SP | 24°19'S, 47°51'W        | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP        |                                      |
| Barra do Rio das Corujas,<br>SP                   | 24°08'S, 47°37'W        | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP        |                                      |
| Barra do Rio Juquiá, SP                           | -                       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP, FMNH  |                                      |
| Boqueirão, Ilha<br>Comprida, SP                   | 24°44'S, 47°32'W        | Willis e Oniki,<br>1992  |              |                                      |
| Cananéia, SP                                      | 24°58'S, 47°54'W        | Galetti,<br>Schunck,<br>Ribeiro, Toledo<br>e Fonseca,<br>2006; Willis e<br>Oniki, 1992;<br>Willis e Oniki,<br>2003 | MZUSP        | X*                                   |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|  |                  |  |                   |    |
|--|------------------|--|-------------------|----|
| Costão dos Engenhos,<br>SP                             | 24°38'S, 47°30'W | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP             |    |
| Embu (Rio Ribeira), SP                                 | 24°37'S, 47°24'W | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP, FMNH       |    |
| Estação Ecológica Juréia-<br>Itatins                   | -                | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 |                   |    |
| Guaraú, Peruíbe, SP                                    | 22°22'S, 47°11'W | B. Lima com.<br>pess., 2008                                    |                   |    |
| Iguape, SP   | 24°41'S, 47°34'W | Willis e Oniki,<br>1992; Willis e<br>Oniki, 2003               | MZUSP             | X* |
| Ilha Comprida, SP                                      | 25°02'S, 47°54'W | Willis e Oniki,<br>1992; Willis e<br>Oniki, 2003               | MCN, MZUSP,<br>XC | X* |
| Parque Estadual da Ilha<br>do Cardoso, Cananéia,<br>SP | 25°05'S, 47°54'W | Willis e Oniki,<br>1992; Willis e<br>Oniki, 2003               |                   | X* |
| Juquiá, SP   | 24°19'S, 47°38'W | Willis e Oniki,<br>1992; Willis e<br>Oniki, 2003               |                   |    |
| Mongaguá, SP   | 24°05'S, 46°37'W | Willis e Oniki,<br>2003  |                   |    |
| Nordeste de Barra do<br>Icapara, SP                    | -                | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP             |    |
| Nordeste de Barra do<br>Ribeira, SP                    | -                | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP             |    |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |                        |  |             |
|---|------------------------|--|-------------|
| Onça-Parda, SP  | 24°17'S, 47°48'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP       |
| Poço Grande, SP   | 24°14'S, 47°39'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP       |
| Porto Estrada, SP   | 24°20'S, 47°48'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP       |
| Praia do Rio Verde,<br>Estação Ecológica Juréia-<br>Itatins, SP | 24°33'27"S, 47°13'37"W | Develey, 2004  |             |
| Primeiro Morro, SP  | 24°21'S, 47°48'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP       |
| Registro, SP  | 24°31'S, 47°50'W       | J. C. Costa<br>com. pess.,<br>2008                             | G           |
| Ribeirão Fundo, Juquiá,<br>SP                                   | 24°13'S, 47°45'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP       |
| Tabatinguara, Cananéia,<br>SP                                   | 25°01'S, 47°57'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP       |
| Tamanduá, SP  | 24°15'S, 47°48'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP       |
| Trapandé (Pasto<br>Grande), Cananéia, SP                        | 25°04'S, 47°56'W       | Willis e Oniki,<br>1992  | MZUSP; FMNH |
| <b>Estado do Paraná</b>   |                        |  |             |
| Alexandra, Paranaguá,<br>PR                                     | 25°33'23"S, 48°37'35"W | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 |             |
| APA de Guaratuba,<br>Guaratuba, PR                              | 25°44'S, 48°44'W       | Bornschein,<br>2001  |             |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |                              |  |       |
|---|------------------------------|--|-------|
| Baixo Curso do Rio<br>Nhundiaquara, Antonina,<br>PR             | 25°28'S, 48°44'W             | Bencke,<br>Maurício,<br>Develey e<br>Goerck, 2006              |       |
| Comunidade de Riozinho,<br>Guaratuba, PR                        | 25°52'31,0"S, 48°44'48,6"W   |  | X*    |
| Estrada da Graciosa, PR   | -                            | M. R.<br>Bornschein<br>com. pess.,<br>2008                     |       |
| Estação Ecológica do<br>Guaraguaçu, PR                          | 25°37'S, 48°30'W             | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 |       |
| Floresta Estadual do<br>Palmito, Paranaguá, PR                  | 25°35'S, 48°30'W             | Carrano, 2006  | MHNCI |
| Shangrila, Paranaguá,<br>PR                                     | 25°35'05,34"S, 48°31'18,93"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009                      |       |
| Propriedade da<br>Banestado<br>Reflorestadora,<br>Paranaguá, PR | 25°37'30,78"S, 48°31'34,46"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009                      |       |
| Estrada do Cemitério,<br>Paranaguá, PR                          | 25°38'35,69"S, 48°29'43,69"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009                      |       |
| Sítio Pica-pau amarelo,<br>Paranaguá, PR                        | 25°42'58,37"S, 48°32'14,67"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009                      |       |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |   |   |     |    |
|---|---|---|-----|----|
| Extração de Areia –<br>Areial das Garças,<br>Paranaguá, PR  | 25°42'39,75"S, 48°29'58,69"W                                      | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |     |    |
| Guaraqueçaba, PR  | 25°18'S, 48°19'W  |   |     | X* |
| Guaratuba, PR   | 25°52'S, 48°34'W  | Bencke,<br>Maurício,<br>Develey e<br>Goerck, 2006;<br>Bornschein,<br>2001;<br>Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr. e<br>Straube, 2008 | IBC | X* |
| Estrada para Salto Parati,<br>entorno do Parque<br>Nacional Saint-<br>Hilaire/Lange, Guaratuba,<br>PR | 25°46'00,14"S, 48°35'10,22"W<br>e<br>25°46'51,07"S, 48°36'01,67"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |     |    |
| Arredores da vila de Salto<br>Parati, Guaratuba, PR   | 25°48'04,98"S, 48°35'42,54"W                                      | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |     |    |
| Itinga, Guaratuba, PR   | 25°56'57,84"S, 48°46'32,02"W                                      | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |     |    |
| Rio Areia Vermelha,<br>Guaratuba, PR  | 25°55'20,90"S, 48°41'51,23"W                                      | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |     |    |
| Porto do rio do Saco,<br>Guaratuba, PR  | 25°53'38,67"S, 48°39'21,97"W                                      | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |     |    |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |   |  |       |
|---|---|--|-------|
| Trilha para Rio Boguaçu,<br>Guaratuba, PR       | 25°54'12,76"S, 48°39'24,72"W<br>e<br>25°56'26,00"S, 48°38'22,78"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009                      |       |
| Ilha das Peças,<br>Guaraqueçaba, PR             | 25°22'S, 47°15'W  | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 | X*    |
| Ilha Rasa,<br>Guaraqueçaba, PR                  | 25°21'S, 48°25'W  | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 |       |
| Parque Estadual do Rio<br>da Onça, Matinhos, PR | 25°45'-25°50'S, 48°30'-48°35'W                                    | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 | MHNCI |
| Matinhos, PR                                    | 25°49'03"S, 48°32'34"W  | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 |       |
| Parque Nacional Saint-<br>Hilaire/Lange, PR     | 25°49'28"S, 48°33'28"W  | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 |       |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |                                |   |       |    |
|---|--------------------------------|---|-------|----|
| Parque Natural Municipal da Lagoa do Parado, Guaratuba, PR  | 25°44'36,6"S, 48°42'57,7"W     | Bornschein, 2001  |       | X* |
| Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba, PR              | 25°15'-25°29'S, 48°06'-48°19'W | BirdLife International, 2000; Bornschein, 2001; Fitzpatrick, 2004 | MNRJ  |    |
| Ponta do Félix, Antonina, PR                                | 25°25'43"S, 48°42'43"W         | Piacentini, Carrano, Bouchardt Jr. e Straube, 2008                |       |    |
| Pontal do Paraná, PR  | 25°40'12"S, 48°30'36"W         |   | MNRJ  |    |
| Ponte da SANEPAR sobre o rio São João, Guaratuba, PR        | 25°55'S, 48°46'W               | R. Belmonte-Lopes com. pess., 2008                                |       |    |
| Reserva do bicudinho-do-brejo, Guaratuba, PR                | 25°45'19,9"S, 48°43'31,3"W     |   |       | X* |
| Restinga do Rio Penedo, Pontal do Sul, PR                   | 25°33'36,7"S, 48°22'01"W       |   | MHNCI |    |
| Rio Guaraguaçu, municípios de Paranaguá e Pontal do Sul, PR | 25°35' S, 48°30' W             | Bencke, Maurício, Devey e Goerck, 2006                            |       |    |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |                              |  |       |
|---|------------------------------|--|-------|
| RPPN Morro Azul,<br>Antonina, PR          | -                            | Bornschein,<br>2001                                    |       |
| RPPN Salto Morato,<br>Guaraqueçaba, PR    | 25°10'S, 48°17'W"            | Bornschein,<br>2001; Straube<br>e Urben-Filho,<br>2005 |       |
| RPPN Sebuí,<br>Guaraqueçaba, PR           | -                            | Bornschein,<br>2001                                    |       |
| RPPN Serra do Itaqui,<br>Guaraqueçaba, PR | -                            | Bornschein,<br>2001                                    |       |
| Sítio Ananias, Guaratuba,<br>PR           | 25°46'57,4"S, 48°42'59,3"W   |  | X     |
| Sítio Ananias, Guaratuba,<br>PR           | 25°47'15,29"S, 48°43'11,54"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009              |       |
| Sítio Parado, Guaratuba,<br>PR            | 25°45'25,27"S, 48°43'22,59"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009              |       |
| Rio São João, Guaratuba,<br>PR            | 25°51'39,60"S, 48°44'31,80"W | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009              |       |
| Zoada D' Água, Antonina,<br>PR            | -                            |  | MHNCI |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

---

**Estado de Santa Catarina**

|   |  |  |
|---|--|--|
| Araquari, SC                                      | 26°26'51,55"S, 48°42'33,62"W<br>e 26°22'12"S, 48°43'20"W | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008;<br>R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2008 |
| Estaleiro/Estaleirinho,<br>Balneário Camboriú, SC | 26°59'26"S, 48°38'05"W                                   | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr. e<br>Straube, 2008  |
| Ponte no rio Saí-Guaçu,<br>Garuva, SC             | 25°58'41,22"S, 48°40'06,11"W                             | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009  |
| Mar Verde, Garuva, SC                             | 26°02'28,16"S, 48°48'58,11"W                             | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009  |
| Navegantes, SC                                    | 26°53'56"S, 48°39'15"W                                   | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008   |
| Praia Vermelha, Penha,<br>SC                      | 26°46'10"S, 48°38'45"W                                   | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008   |

---

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|                          |                              |               |
|--------------------------|------------------------------|---------------|
| Rio Palmital, Garuva, SC | 26°02'26,33"S, 48°48'37,57"W | Piacentini,   |
|                          | e                            | Carrano,      |
|                          | 26°01'36"S, 48°51'18"W       | Bouchardt Jr. |
|                          |                              | e Straube,    |
|                          |                              | 2008; R.      |
|                          |                              | Belmonte-     |
|                          |                              | Lopes com.    |
|                          |                              | pess., 2009   |
| Propriedade da WEG,      | 25°59'46,45"S, 48°42'06,75"W | R. Belmonte-  |
| Garuva, SC               | e                            | Lopes com.    |
|                          | 26°00'00,38"S, 48°42'07,16"W | pess., 2009   |
| Garuva, SC               | 26°00'13,51"S, 48°43'24,44"W | R. Belmonte-  |
|                          |                              | Lopes com.    |
|                          |                              | pess., 2009   |
| Governador Celso         | 27°18'53"S, 48°33'33"W       | Piacentini,   |
| Ramos, SC                |                              | Carrano,      |
|                          |                              | Bouchardt Jr. |
|                          |                              | e Straube,    |
|                          |                              | 2008          |
| Imbituba, SC             | 28°14'24"S, 48°40'13"W       | Piacentini,   |
|                          |                              | Carrano,      |
|                          |                              | Bouchardt Jr. |
|                          |                              | e Straube,    |
|                          |                              | 2008          |
| Canbanduba, Itajaí, SC   | -                            | Piacentini,   |
|                          |                              | Carrano,      |
|                          |                              | Bouchardt Jr. |
|                          |                              | e Straube,    |
|                          |                              | 2008          |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

---

|  |                        |   |      |
|--|------------------------|---|------|
| Itajaí, SC                                   | 26°54'28"S, 48°39'43"W | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008  |      |
| Joinville, SC                                | 26°18'16"S, 48°50'54"W | Fitzpatrick,<br>2004; Pacheco<br>e Laps, 2001;<br>Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr. e<br>Straube, 2008;<br>Willis e Oniki,<br>1992; Willis e<br>Oniki, 2003; | FMNH |
| Palhoça, SC                                  | 27°38'24"S, 48°39'36"W | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008  |      |
| Parque Estadual da Serra<br>do Tabuleiro, SC | 27°49'45"S, 48°33'45"W | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008  |      |

---

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| Planície Alta, Guabiruba,<br>SC                                       | 27°04'S, 49°00'W<br>e<br>27°06'S, 49°03'W | Barnett,<br>Minns, Kirwan<br>e Remold,<br>2004;<br>Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008 |    |
| Porto Belo, SC  | 27°09'S, 48°33'W                          |   | W  |
| RPPN Rio das Lontras,<br>Águas Mornas e São<br>Pedro de Alcântara, SC | 25°46'57,4"S, 48°42'59,3"W                | Rupp, 2009  | XC |
| RPPN Volta Velha,<br>Itapoá, SC                                       | 26°05'S, 48°38'W                          | Naka, Barnett,<br>Kirwan,<br>Tobias e<br>Azevedo,<br>2000   | XC |
| Propriedade da WEG,<br>Itapoá, SC                                     | 26°00'33,86"S, 48°42'25,73"W              | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |    |
| Rio Sai-Guaçu, Itapoá,<br>SC  | 25°58'06,91"S, 48°38'17,98"W              | R. Belmonte-<br>Lopes com.<br>pess., 2009   |    |
| Santo Amaro da<br>Imperatriz, SC                                      | 27°40'48"S, 48°46'12"W                    | Bencke,<br>Kinder e<br>Mähler Jr.,<br>2000  |    |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

|   |                              |  |    |
|---|------------------------------|--|----|
| Estrada entre Vila da Glória e Itapoá, Itapoá, SC               | 26°09'34,11"S, 48°37'53,33"W | R. Belmonte-Lopes com. pess., 2009                 |    |
| Estrada entre Vila da Glória e Itapoá, São Francisco do Sul, SC | 26°11'37,22"S, 48°39'20,03"W | R. Belmonte-Lopes com. pess., 2009                 |    |
| São Francisco do Sul, SC  | 26°14'36"S, 48°38'17"W       | Piacentini, Carrano, Bouchardt Jr. e Straube, 2008 |    |
| Segunda Vargem, Parque Nacional da Serra do Itajaí, Blumenau SC | 27°03'31"S, 48°51'17"W       |  | XC |
| Serra do Tabuleiro, SC  | -                            | Naka, Barnett, Kirwan, Tobias e Azevedo, 2000      |    |
| Urussanga, SC   | 28,51°S, 49,32°W             |  | W  |
| Vale do Selke Pequeno, Pomerode, SC                             | 26°46'02"S, 49°08'47"W       |  | XC |
| São João do Sul, SC   | 29°13'12"S, 49°48'36"W       |  | W  |
| RPPN Prima Luna, Nova Trento, SC                                | 27°12'S, 48°54'W             |  | XC |
| Zimbros, Bombinhas, SC  | 27°07'54"S, 48°31'40"W       | Piacentini, Carrano, Bouchardt Jr. e Straube, 2008 |    |

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

---

**Estado do Rio Grande do Sul**

|  |                        |   |   |
|--|------------------------|---|---|
| Arredores da Lagoa do Morro do Forno (municípios de Dom Pedro de Alcântara e Morrinhos do Sul), RS | -                      | Fontana, Bencke e Reis, 2003  |   |
| Dom Pedro de Alcântara, RS   | 29°21'36"S, 48°50'24"W | CENTRAN 2006  |   |
| Fazenda dos Marques, Osório, RS  | -                      | Fontana, Bencke e Reis, 2003  |   |
| Itati, RS  | 29°30'S, 50°06'W       | Bencke, Kinder e Mähler Jr., 2000; Piacentini, Carrano, Bouchardt Jr. e Straube, 2008 | G |
| Matas de restinga ao norte das lagoas de Palmital e das Malvas, Maquiné, RS                        | 29°40'S, 50°12'W       | Fontana, Bencke e Reis, 2003  |   |
| Osório, RS   | 29°52'48"S, 50°16'12"W | Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente de Osório, 2006                            |   |

---

**APÊNDICE A** – Localidades com registros de *Phylloscartes kronei* Willis e Oniki 1992 (continuação)

---

|  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| Parque Estadual de<br>Itapeva, RS          | 29°21'S, 49°45'W       | Piacentini,<br>Carrano,<br>Bouchardt Jr.<br>e Straube,<br>2008                     |
| ReBio Estadual Mata<br>Paludosa, Itati, RS | -                      | Fontana,<br>Bencke e<br>Reis, 2003   |
| Torres, RS                                 | 29°19'48"S, 49°43'12"W | Bencke,<br>Kinder e<br>Mähler Jr.,<br>2000 ;<br>Fontana,<br>Bencke e<br>Reis, 2003 |

---

**APÊNDICE B** – Lista das espécies de aves registradas no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, com os meses de ocorrência. Legenda: X\* = espécie registrada em 06 de junho de 2004; X\*\* = indivíduo encontrado morto na praia. Nomenclatura de acordo com CBRO (2009).

| Nome do Táxon                                    | J | F | M | A | M | J  | J | A   | S | O | N | D |
|--|---|---|---|---|---|----|---|-----|---|---|---|---|
| <b>Tinamidae</b>                                 |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)   | X |   | X | X | X | X  | X |     | X | X | X | X |
| <b>Anatidae</b>                                  |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Dendrocygna bicolor</i> (Vieillot, 1816)      |   |   |   |   |   | X* |   |     |   |   |   |   |
| <b>Cracidae</b>                                  |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815     |   |   |   |   |   |    | X |     | X | X | X | X |
| <b>Spheniscidae</b>                              |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Spheniscus magellanicus</i> (Forster, 1781)   |   |   |   |   |   |    |   | X   |   |   |   |   |
| <b>Procellariidae</b>                            |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Macronectes giganteus</i> (Gmelin, 1789)      |   |   |   |   |   |    |   | X** |   |   |   |   |
| <b>Sulidae</b>                                   |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Sula leucogaster</i> (Boddaert, 1783)         | X | X | X | X | X |    | X | X   | X | X | X | X |
| <b>Phalacrocoracidae</b>                         |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)  | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <b>Fregatidae</b>                                |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914         | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <b>Ardeidae</b>                                  |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)    |   |   | X | X | X | X  | X | X   | X |   |   |   |
| <i>Nyctanassa violacea</i> (Linnaeus, 1758)      | X |   |   | X | X | X  |   | X   | X | X |   | X |
| <i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766                | X |   |   |   |   | X  |   | X   | X | X |   |   |
| <i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758                 | X |   |   | X | X | X  | X | X   | X | X | X |   |
| <i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)       |   |   |   |   |   |    |   |     | X |   |   |   |
| <i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)              | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)         | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <b>Threskiornithidae</b>                         |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Eudocimus ruber</i> (Linnaeus, 1758)          |   |   |   | X | X | X  | X | X   | X |   |   |   |
| <i>Platalea ajaja</i> Linnaeus, 1758             | X |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <b>Cathartidae</b>                               |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)           | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)        | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <b>Pandionidae</b>                               |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)        |   |   |   |   |   |    |   |     | X |   |   |   |
| <b>Accipitridae</b>                              |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Harpagus diodon</i> (Temminck, 1823)          |   |   | X |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808         |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   | X |
| <i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)      |   |   | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <b>Falconidae</b>                                |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)           | X |   | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)       | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <i>Milvago chimango</i> (Vieillot, 1816)         |   |   |   |   |   | X  | X |     |   |   |   | X |
| <i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758) |   |   | X |   |   | X  |   | X   | X |   |   |   |
| <b>Rallidae</b>                                  |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Aramides cajanea</i> (Statius Muller, 1776)   | X |   | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <i>Amaurolimnas concolor</i> (Gosse, 1847)       |   |   | X | X |   |    | X |     | X | X | X |   |
| <i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)    |   |   |   |   |   |    | X |     |   | X |   |   |
| <b>Charadriidae</b>                              |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)         | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825   |   |   |   | X |   |    | X | X   |   | X |   |   |
| <i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818        |   |   |   |   |   |    |   | X   | X |   | X |   |
| <b>Laridae</b>                                   |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Larus dominicanus</i> Lichtenstein, 1823      | X | X | X | X | X | X  | X | X   | X | X | X | X |
| <b>Sternidae</b>                                 |   |   |   |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)           |   |   | X |   |   |    |   |     |   |   |   |   |
| <i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758             |   |   |   |   |   | X  |   |     |   |   |   |   |
| <i>Sterna hirundinacea</i> Lesson, 1831          | X | X | X | X |   |    |   | X   | X | X | X |   |



**APÊNDICE B** – Lista das espécies de aves registradas no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, com os meses de ocorrência (continuação).

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <i>Myrmotherula unicolor</i> (Ménétrières, 1835)      | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>Conopophagidae</b>                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)               |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Formicariidae</b>                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Formicarius colma</i> Boddaert, 1783               |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |   |
| <b>Scleruridae</b>                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)          |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |
| <b>Dendrocolaptidae</b>                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)      | X | X | X | X | X |   | X | X | X | X | X |
| <b>Furnariidae</b>                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)                 | X |   |   |   |   | X |   |   | X | X |   |
| <i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819          |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |   |
| <i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856                 |   |   | X |   | X |   |   |   | X |   | X |
| <i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)             |   | X | X | X |   | X | X |   | X | X | X |
| <i>Xenops minutus</i> (Sparman, 1788)                 | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>Tyrannidae</b>                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846            | X |   | X | X | X | X |   |   | X |   | X |
| <i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846        | X | X |   | X |   |   |   | X |   | X | X |
| <i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)          |   |   |   |   |   |   | X |   |   |   |   |
| <i>Phylloscopus fasciatus</i> (Thunberg, 1822)        |   |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |
| <i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)           |   |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Elaenia obscura</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)         | X |   | X | X | X | X |   |   | X | X | X |
| <i>Phylloscopus kronei</i> Willis & Oniki, 1992       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)          |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   | X |
| <i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
| <i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)           |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   | X |
| <i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)             | X | X | X | X | X | X |   |   | X | X | X |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)          |   |   |   | X | X |   |   | X |   |   |   |
| <i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)             | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)               |   |   | X |   |   |   |   | X | X | X | X |
| <i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)            | X |   |   |   |   |   |   |   | X | X |   |
| <i>Legatus leucophaius</i> (Vieillot, 1818)           |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X |
| <i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)               | X | X |   | X |   | X | X | X | X | X | X |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)          | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)  | X | X |   |   |   |   |   |   | X | X | X |
| <i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)          | X |   | X | X | X |   |   |   |   | X | X |
| <i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)            | X |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819          | X | X | X | X |   |   |   |   | X | X | X |
| <i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X |
| <i>Sirystes sibilator</i> (Vieillot, 1818)            |   | X |   | X | X |   |   |   |   | X |   |
| <i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859      | X |   |   |   |   |   |   |   | X |   | X |
| <i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)                 |   |   |   | X |   | X |   |   |   |   |   |
| <i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)                  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>Cotingidae</b>                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Carpornis melanocephala</i> (Wied, 1820)           |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |
| <i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)           | X | X |   |   |   | X | X | X | X | X | X |
| <i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)                |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |
| <b>Pipridae</b>                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)               | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)      | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>Tityridae</b>                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Oxyruncus cristatus</i> Swainson, 1821             |   |   |   |   |   | X | X |   |   |   |   |
| <i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)       | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)         |   |   |   | X |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)                 | X | X | X |   |   |   |   |   |   | X | X |
| <i>Pachyrhamphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)     | X | X |   |   |   |   |   |   | X | X | X |
| <b>Vireonidae</b>                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)               | X | X | X |   |   |   |   |   | X | X | X |

**APÊNDICE B** – Lista das espécies de aves registradas no Boqueirão Sul da Ilha Comprida, SP, com os meses de ocorrência (continuação).

|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Corvidae</b>                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Cyanocorax caeruleus</i> (Vieillot, 1818)         | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>Hirundinidae</b>                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)      | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)    | X |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X |   |
| <i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)                | X | X | X | X | X | X |   |   | X | X | X | X |
| <i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)       |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X | X |
| <i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)       |   |   |   |   |   | X |   |   | X |   |   |   |
| <b>Troglodytidae</b>                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823            | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)    | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>Poliopitilidae</b>                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819         |   |   |   | X |   |   |   |   |   | X | X |   |
| <b>Turdidae</b>                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818                | X |   |   |   |   |   |   | X | X |   |   |   |
| <i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818             | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850           | X |   |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818              | X |   |   | X | X |   |   |   | X | X | X | X |
| <b>Coerebidae</b>                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)             | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <b>Thraupidae</b>                                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837 |   |   |   | X | X |   |   | X |   |   | X |   |
| <i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)      |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |   |   |
| <i>Tachyphonus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X |
| <i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)        | X |   |   | X |   |   |   | X | X | X | X | X |
| <i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)        | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)              | X | X |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)                | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X |   |
| <i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)           |   |   |   | X |   | X | X | X | X | X | X |   |
| <i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)               | X | X | X | X | X | X |   |   |   | X | X | X |
| <i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)                | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)     |   |   |   | X |   |   |   | X |   |   |   |   |
| <i>Conirostrum bicolor</i> (Vieillot, 1809)          |   |   |   | X |   |   |   |   |   | X |   |   |
| <b>Emberizidae</b>                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)   | X | X | X | X | X | X | X |   |   | X | X | X |
| <i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851             |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X | X | X |
| <i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)             | X | X | X | X | X | X | X |   |   | X | X | X |
| <i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
| <i>Sporophila frontalis</i> (Verreaux, 1869)         |   |   |   |   |   | X |   |   | X |   | X | X |
| <i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)      | X |   |   |   |   |   |   | X | X | X | X | X |
| <i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
| <i>Sporophila caerulea</i> (Vieillot, 1823)          | X | X | X | X | X | X |   |   |   | X | X | X |
| <i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)        | X |   | X | X |   |   |   |   |   | X | X | X |
| <i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)               | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
| <b>Cardinalidae</b>                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)                 | X | X | X | X | X | X | X |   |   | X | X | X |
| <b>Parulidae</b>                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)             | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)      | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)        | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Phaeothlypis rivularis</i> (Wied, 1821)           | X | X | X | X | X | X | X |   |   | X | X | X |
| <b>Icteridae</b>                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Cacicus haemorrhous</i> (Linnaeus, 1766)          |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Agelasticus cyanopus</i> (Vieillot, 1819)         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
| <i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)          | X |   |   | X |   |   |   |   | X | X | X | X |
| <i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | X |
| <b>Fringillidae</b>                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)            | X |   | X | X | X | X |   |   | X | X | X | X |
| <i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)            | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   | X |   |



**APÊNDICE C** – Itens alimentares registrados para as espécies do gênero *Phylloscartes*. Legenda : *ven* = *P. ventralis*; *bec* = *P. beckeri*; *vir* = *P. virescens*; *cec* = *P. ceciliae*; *sup* = *P. superciliaris*; *par* = *P. parkeri*; *syl* = *P. sylviolus*; *exi* = *P. eximius*; *dif* = *P. difficilis*; *poe* = *P. poecilotis*; *orb* = *P. orbitalis*; *vez* = *P. venezuelanus*; *kro* = *P. kronei*. F = análise de fezes; E = análise de conteúdo estomacal; C = observações de campo. A numeração abaixo da sigla da espécie indica a referência bibliográfica de onde foram extraídas as informações. São elas : 1 = Rougès e Blake (2001); 2 = Fitzpatrick (2004); 3 = Olson e Alvarenga (2006); 4 = Smith e Betuel (2006); 5 = Guerra e Marini (2002); 6 = Martins, Widholzer e Dias (2007); 7 = Gonzaga e Pacheco (1995); 8 = Haverschmidt e Mees (1994); 9 = Collar, Gonzaga, Krabbe, Madroño-Nieto, Naranjo, Parker III e Wege (1992); 10 = Teixeira (1987); 11 = Sigrist (2005); 12 = Belton (1994); 13 = Fierro-Calderón, Estela e Chacón-Ulloa (2006); 14 = Staggemeier (2008); 15 e 16 = Este estudo.





