

Comportamento de forrageamento de *Philydor atricapillus* (Passeriformes: Furnariidae) na Floresta Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, região Sudeste do Brasil

ISSN 1981-8874



Ricardo Parrini, José Fernando Pacheco¹
& Francisco Mallet-Rodrigues^{1,2}

Abstract. Foraging behavior of *Philydor atricapillus* (Passeriformes: Furnariidae) in the Atlantic Forest of Rio de Janeiro state, Southeastern Brazil. Based on field works in the Atlantic Forest of Rio de Janeiro state, from 1995 to 2009, the foraging behavior and the explored substrates by *Philydor atricapillus* were studied and quantified. As previously reported in the ornithological literature, this species captured preys mostly in dead leaves. Isolated or clustered dead leaves and dead fronds of palm trees were the main substrates explored. Like other bird species specialized in dead leaf, *P. atricapillus* performed numerous acrobatic maneuvers and manipulated different substrates. The present study corroborates the use of the palm trees by forest furnarids, indicating that these plants are a resource that could contribute to the maintenance of specialization in dead leaf matter, seen in many other species of Furnariidae family. *P. atricapillus* is one of species that explores this group of plants more frequently in the Atlantic Forest.

Resumo. Baseado em trabalhos de campo realizados na Floresta Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, entre os anos de 1995 e 2009, relacionou-se o comportamento alimentar e quantificou-se os substratos explorados por *Philydor atricapillus*. Como reportado anteriormente na literatura ornitológica, esta espécie capturou presas principalmente em matéria vegetal morta. Folhas mortas isoladas ou em aglomerados e frondes mortas de palmeiras foram os principais substratos explorados durante o forrageamento. *P. atricapillus* utilizou inúmeras posturas acrobáticas e manipulou substratos a feição de outras espécies de aves também especializadas em matéria vegetal morta. O presente estudo corrobora a utilização de palmeiras por furnariídeos na Floresta Atlântica, indicando estas plantas como recursos que podem ter contribuído para a manutenção da especialização em matéria vegetal morta notada em várias espécies desta família de aves. *P. atricapillus*, em particular, parece ser uma das espécies que mais utilizam este recurso na Floresta Atlântica do sudeste do Brasil.

Key words: *Philydor atricapillus*, foraging behavior, substrates, dead leaf specialization.

Furnariidae compreende uma numerosa família de aves exclusivamente neotropical com alimentação baseada em artrópodes (Sick 1997, Remsen 2003).

O gênero *Philydor* abrange cerca de dez espécies de aves as quais vivem em florestas úmidas (*sensu* Ridgely & Tudor 1994, Remsen 2003).

Estudos anteriores têm revelado que as espécies deste gênero podem explorar, em diferentes proporções, folhas mortas, folhas vi-



Figura 1 – *Philydor atricapillus* utilizando manobra acrobática para acessar folhas mortas individuais suspensas na vegetação. Foto: Guilherme Serpa.

vas entre outros tipos de substratos durante o forrageamento (Remsen & Parker 1984, Rodrigues *et al.* 1994, Rosenberg 1997, Mallet-Rodrigues 2001, Parrini *et al.* 2007a).

Considerado uma especialista em folhas mortas (Remsen & Parker 1984, Mallet-Rodrigues 2001, Remsen 2003), *Philydor atricapillus* é uma espécie de ave florestal com cerca de 17 centímetros de comprimento que ocorre no Brasil desde o Estado da Bahia até o Rio Grande do Sul e também na Argentina (Misiones) e Paraguai (Ridgely & Tudor 1994, 2009, Sick 1997).

Conforme Ridgely & Tudor (1994), esta espécie geralmente é vista solitariamente ou aos pares acompanhando bandos mistos de aves no subbosque da floresta. Ainda segundo estes últimos autores, *Philydor atricapillus* forrageia ativamente e usa várias posturas acrobáticas, agarrando-se a troncos e inserindo o bico em fendas e folhas mortas.

O comportamento de forrageamento e a dieta de *P. atricapillus* foi estudado por um de nós (Mallet-Rodrigues 2001) na Floresta Atlântica da Serra dos Órgãos, região Sudeste do Brasil. Um resumo das informações apresentadas neste estudo são a seguir relatadas. A espécie exibiu um típico comportamento de aves especializadas em buscar presas em folhas mortas, frequentemente capturando pequenos artrópodes após introduzir o bico, ou mesmo a cabeça, em emaranhados (*clusters*) de folhas mortas. A manobra de forrageamento mais comumente observada consistiu nas aves estenderem o pescoço (*reach*) para alcançar a presa em folhas mortas, usando, eventualmente, os pés para suspender o corpo acrobaticamente. Presas foram obtidas também por aves sem quaisquer movimentos acrobáticos (*glean*). Foram também observadas mano-

bras do tipo “flake” e “lunge” que consistem, respectivamente, nas aves desalojarem folhas mortas com o bico e utilizarem os pés para obterem as presas. Folhas mortas aglomeradas (*clusters*) foram o principal substrato explorado, onde as aves foram registradas a maior parte do tempo. *P. atricapillus* foi também observada forrageando em trepadeiras, folhas vivas e epífitas, especialmente em bromélias.

Willis & Oniki (2002) caracterizaram o habitat da espécie como “understory palm and other foliage”.

Remsen (2003), aparentemente, usou os dados de Ridgely & Tudor (1994) e de Mallet-Rodrigues (2001) para descrever o comportamento de forrageamento da espécie: “acrobatically gleans and pulls arthropods from dead leaves, debris, vine stems, foliage, epiphytes (especially bromeliads) and bark crevices”.

Mais recentemente, Delarmelina & Alves (2009) estudaram a utilização de recursos alimentares por *P. atricapillus* e *Philydor rufum* na Mata Atlântica do Rio de Janeiro. Estas últimas autoras, utilizando amostras de fezes e regurgitos, concluíram que as duas espécies possuem similares composições e diversidades de artrópodes em suas dietas.

P. atricapillus tem sido mencionada também em trabalhos que estudaram a composição de bandos mistos de aves nas regiões Sudeste e Sul do Brasil (e. g. Develey 1997, Ghizoni-Jr & Azevedo 2006, Brandt *et al.* 2009).

O objetivo do presente estudo é caracterizar e quantificar os substratos explorados por *P. atricapillus* e descrever os comportamentos de forrageamento associados a partir de observações feitas em diferentes localidades do Estado do Rio de Janeiro, região Sudeste do Brasil.

ÁREAS DE ESTUDO E MÉTODOS

As informações reunidas neste trabalho foram obtidas durante 41 excursões (c. 225,5 h), entre os anos de 1995 e 2009, às seguintes unidades de conservação do Estado do Rio de Janeiro: Parque Estadual dos Três Picos, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Parque Nacional do Itatiaia e Área de Proteção Ambiental (APA) do Cairuçu.

O apêndice relaciona as localidades (Parque Estadual/Nacional, APA, estrada, trilha, altitudes) e datas nas quais foram obtidas as informações sobre exploração de substratos e comportamentos de forrageamento associados.

Os encontros com *P. atricapillus* ocorreram durante caminhadas às trilhas e estradas, sendo registrados, quando disponíveis, os seguintes dados: número de indivíduos, local de forrageamento (e.g. folha morta ou viva, palmeira, bromélia), tipo de substrato explorado, comportamento de forrageamento, tipo de presa capturada, altura do indivíduo em relação ao solo, tempo de observação dos indivíduos, entre outros. Considerou-se como um evento de exploração de substratos a busca e/ou captura de presa(s) empreendida por um indivíduo em um determinado substrato. Estão aqui incluídos os casos em que as aves simplesmente realizaram qualquer tipo de espreita ou investigação do substrato (comportamentos de busca) e também as situações em que ocorreram “manipulação” do substrato (com uso do bico e dos pés) e/ou tentativas de captura de presas (ver Remsen & Robinson 1990). Para um mesmo indivíduo, restringiu-se o número de eventos de exploração de substratos a quatro no máximo.

Utilizamos binóculos Zeiss 10 x 40 e Nikon 10 x 42, altímetros e cadernetas para o registro dos dados.

Pelo fato da matéria vegetal morta situada acima do solo (*suspended aerial leaf-litter*, segundo Rosenberg 1997) localizar-se em diferentes situações desde as folhas mortas individuais suspensas na vegetação até acumuladas em aglomerados ou sobre outras plantas como bromélias e palmeiras, cada tipo de substrato (folhas

mortas, folhas vivas, folhedos) explorado foi associado a um certo local de forrageamento (micro-habitat) (ver Tabela 1).

Devido ao elevado número de registros e/ou pelo fato de possuírem hábitos e formatos característicos na vegetação, palmeiras, bromélias e trepadeiras foram tratadas à parte. Tal tratamento tem sido também adotado por outros autores (e. g. Rosenberg 1997, Parrini & Pacheco 2006, Parrini *et al.* 2007b).

Com relação às medidas das folhas, foram consideradas pequenas, as folhas (vivas ou mortas) com até 10 cm de comprimento, médias, entre 10 e 20 cm, e grandes, com comprimento superior ao de 20 cm. As folhas mortas foram diferenciadas das vivas pela coloração predominantemente amarronzada. As medidas (comprimento) das folhas (mortas ou vivas) foram estimadas através de comparação com o tamanho das aves.

Reunimos em “Sociabilidade e deslocamento na vegetação” (Resultados) os comportamentos associados ao simples deslocamento dos indivíduos quando estes não demonstraram nenhum interesse em buscar ou capturar presas. Remsen & Robinson (1990) incluíram estes casos dentro dos comportamentos de busca (“Searching behavior”).

Foram mencionados no texto, em “Comportamento de forrageamento” (Resultados), o número de vezes (n) em que determinados comportamentos foram empregados e os números das excursões (e) relativos às observações segundo o Apêndice.

Após a citação de alguns comportamentos alimentares e/ou posturas acrobáticas, foram mencionados entre parênteses, os termos em inglês segundo a nomenclatura original sugerida por Remsen & Robinson (1990) que julgamos correspondentes. Seguimos Sick (1997) na nomenclatura e definição para a técnica do “espaçar” que consiste, segundo este autor, na introdução do bico em um substrato e conseqüente abertura.

Os termos botânicos seguem a nomenclatura de Gonçalves & Lorenzi (2007).

RESULTADOS

Sociabilidade e deslocamento na vegetação

P. atricapillus foi observado sobretudo solitariamente ou aos pares (97% dos encontros; n= 133). O número máximo de indivíduos associados foi de cinco, em um bando misto com *Habia rubica*, *Xiphorhynchus fuscus* entre outras espécies, observado na APA do Cairuçu (e: 40).

A associação a bandos mistos de aves ocorreu em cerca de 68% (n= 93, e: 1, 2, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41) dos encontros com *P. atricapillus*. As espécies de aves mais comumente encontradas nestes bandos foram: *Habia rubica* (Thraupidae), *Automolus leucophthalmus*, *Xenops minutus* (Furnariidae), *Dendrocincla turdina* e *Xiphorhynchus fuscus* (Dendrocolaptidae). *Habia rubica*, em particular, esteve presente em quase todos (cerca de 91%) dos bandos mistos em que *P. atricapillus* foi observado.

P. atricapillus moveu-se ativamente através de ramos da vegetação florestal entre, aproximadamente, 0,4 e 12 m de altura (média= 3,8 m; n= 96). Os indivíduos utilizaram diversas posturas acrobáticas durante o deslocamento, escalando ou pendurando-se, com o corpo suspenso pelos pés, em ramos de árvores ou de arvoretas, em palmeiras, bromélias, lianas, trepadeiras entre outras plantas. Cada avanço (ou salto) foi empreendido em frações de segundos, sendo a orientação do corpo, com relação ao substrato de apoio, alterada a cada salto ou mais espessadamente e a cauda, amiúde, aberta em leque.

Em virtude da rapidez com que as aves moveram-se e utilizaram posturas acrobáticas, os deslocamentos na vegetação se misturaram, amiúde, com manobras de busca ou de ataque sendo em muitos casos difícil separar os movimentos relacionados aos simples deslocamentos dos demais.

Substratos explorados (Características e quantificação).

Baseado em 137 encontros com *P. atricapillus* durante 41 excursões (ver Apêndice), foram registrados 235 eventos de exploração de substratos referentes a 103 indivíduos (Tabela 1). O período de observação de um indivíduo (ou dois indivíduos associados) em atividade de forrageamento variou entre 10 e 245 segundos, perfazendo um total de 2.920 segundos. Em cada período de observação foram registrados até 4 eventos de forrageamento.

Folhas mortas, caídas e suspensas na vegetação, representaram o principal local de forrageamento/substrato, tendo sido explorado por um total de 54 indivíduos durante 103 eventos de forrageamento (44% do total de eventos) (Tabela 1). Dentre as folhas mortas suspensas, as individuais tiveram um maior número de registros que as aglomeradas em forma de “folhedos aéreos” (Tabela 1).

Palmeiras destacaram-se pelo elevado número de registros, correspondendo a cerca de 31% (n = 73) do total de eventos de forrageamento. Em pelo menos 35% dos registros em palmeiras, estas pertenciam à espécie *Euterpe edulis* (palmitreiro). Nestas plantas, as presas foram, basicamente, obtidas em três diferentes substratos: em frondes mortas ainda conectadas às “plantas-mães”, em frondes vivas ou, mais raramente, no ápice caulinar.

Em menor número, foram exploradas bromélias, trepadeiras (Araceae), folhas vivas de árvores ou de arvoretas (de coloração predominantemente esverdeada), galhos, gravetos, lianas, samambaiças entre outros (Tabela 1).

TABELA 1 – NÚMERO DE EVENTOS POR LOCAL DE FORRAGEAMENTO (NÚMEROS) E POR SUBSTRATOS (NÚMEROS/LETRAS) EXPLORADOS POR PHILYDOR ATRICAPILLUS

Locais de forrageamento / Tipos de substratos	*Nº de eventos
1 – Folhagem morta suspensa na vegetação	(103; 44%) 54 indivs.
1 a - folhas mortas individuais	69
1 b - folhas mortas condensadas em aglomerados	34
2 – Palmeiras	(73; 31%) 42 indivs.
2 a - fronde morta	43
2 b - fronde viva	27
2 c – folheto acumulado sobre o ápice caulinar	3
3 – Bromélias	(19; 8%) 21 indivs.
3 a - folheto acumulado dentro da roseta	6
3 b - folhas mortas pendentes da roseta	13
4 – Trepadeiras	(14; 6%) 11 indivs.
4 a – folhas	9
4 b – folheto acumulado entre as raízes	5
5 – Folhas vivas	(13; 5,5%) 8 indivs
5 a – folhas vivas individuais	10
5 b – folhas vivas aglomeradas	3
6 – Superfície de galhos, gravetos ou de lianas	(9; 3,8%) 6 indivs.
6 a – superfície desnuda	6
6 b – superfície com musgos	3
7 – Samambaiças (Cyatheaceae)	(3; 1,3%) 3 indivs.
7 a- fronde morta	2
7 b – ápice caulinar	1
8 – Bambus	(1; 0,4%) 1 indiv.
8 a – folha morta	1
Nº total de eventos:	235

*A coluna à direita mostra o número total de eventos de forrageamento dirigidos a cada local de forrageamento/substrato, percentagens com relação ao total e o número total de indivíduos registrados em eventos independentes por local de forrageamento.

Comportamento de forrageamento

A – Comportamentos adotados na exploração de folhas mortas caídas e suspensas na vegetação florestal (e: 3, 8, 11, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 41)

Para explorar folhas mortas individuais, caídas e suspensas na vegetação, os indivíduos percorreram os ramos de árvores, arvoretas ou de outras plantas, amiúde, onde houvesse maior incidência destes recursos. Em alguns casos, foram examinadas de duas a quatro folhas suspensas em ramos de uma mesma planta (n= 17; e: 19, 27, 34, 39, 41).

Na exploração de folhas mortas (individuais) pequenas ou médias, os indivíduos agarraram-se, acrobaticamente (e. g. *hang-up*, *hang-down*, *hang-upsidedown*, Figura 1), aos galhos que sustentavam as “folhas-alvo”, de forma a esticar o pescoço e bicar presas, como pequenas aranhas, no limbo foliar retorcido (n= 21; e: 3, 19, 21, 25, 26, 34, 37, 38). Em alguns casos (n= 6; e: 21, 34), as aves giraram o corpo por baixo dos galhos e, mantendo-se de costas para baixo (*hang-upsidedown*), olharam as dobras foliares de diferentes ângulos. Mais raramente, presas foram, também, obtidas por indivíduos empoleirados sem qualquer uso de posturas acrobáticas (n= 5; e: 3, 20, 41).

Os pés foram utilizados para puxar, sem remover, folhas (pequenas e médias) e fixá-las diante da face, ou mesmo apoiando-as em ramos, para que os indivíduos observassem o conteúdo foliar e capturassem presas (n= 8; e: 23, 25, 28, 39). Quando removidas (com o bico), as folhas foram levadas até ramos de árvores de forma a serem pisadas pelas aves que, então, puxaram presas com o bico.

Presas capturadas em folhas mortas foram, eventualmente, levadas até galhos horizontais de árvores de forma a serem pisadas e dilaceradas com o bico (n= 3; e: 10, 22).

Em folhas mortas grandes, como as de *Cecropia* sp. (n= 9), os indivíduos se penduraram no limbo seco e retorcido de forma a inserir o bico, a cabeça, ou, mais raramente, a parte anterior do corpo, em fendas ou aberturas para explorar a superfície interior entre as dobras foliares (n= 17; e: 8, 20, 23, 25, 33, 34, 35, 38, 39).

Em aglomerados de folhas mortas, os indivíduos moveram-se com o corpo suspenso pelos pés, mantendo-se agarrados (lateralmente ou por baixo) ao substrato ou trepando acima do aglomerado. Desta forma, examinaram os interstícios entre as folhas ou os conteúdos foliares através de diferentes ângulos (n= 16; e: 11, 22, 24, 29, 34, 37).

A técnica do espaçar foi utilizada durante a exploração de folhas mortas (pequenas, médias e grandes) em cinco oportunidades (e: 23, 24). Nestes casos o bico foi usado para afastar as bordas retorcidas do limbo e, conseqüentemente, ampliar o espaço interno para que os indivíduos pudessem observar e capturar pequenas presas.

B – Comportamentos adotados na exploração de frondes de palmeiras (e: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 19, 26, 27, 28, 29, 31, 37, 39, 40, 41)

Nas grandes frondes de palmeiras, os indivíduos agarraram-se com os pés tanto na raque central como nas pinas, movendo-se com o corpo suspenso lateralmente (*hang-sideway*, *hang-up*, *hang-down*) ou por baixo (“*hang-upsidedown*”).

As posturas em que o corpo manteve-se suspenso lateralmente foram utilizadas na exploração de frondes (geralmente mortas) em posição vertical (n= 33; e: 1, 2, 3, 5, 4, 6, 9, 10, 11, 26, 27, 37, 39, 40, 41). Frondes vivas ou mortas em posição horizontal, foram exploradas por indivíduos que mantiveram, geralmente, o corpo suspenso abaixo do substrato (*hang-upsidedown*) (n= 17; e: 7, 9, 28, 29, 41).

Em frondes mortas suspensas verticalmente, os indivíduos empreenderam tanto trajetórias ascendentes como descendentes, mo-

vendo-se rapidamente de forma a investigar os interstícios entre as pinas e o conteúdo (espaço interno) de pinas enroladas. Nesta investigação, os indivíduos efetuaram breves paradas, de forma a posicionar a cabeça próxima aos orifícios das extremidades abertas das pinas (n= 10; e: 6, 9, 26, 27, 37). Os pés foram utilizados para puxar pinas (individuais) enroladas de maneira que os indivíduos investigassem a ocorrência de presas nos orifícios tanto da porção terminal como da superfície côncava das partes medianas das pinas (n= 3; e: 26, 40). Em algumas oportunidades (n = 3) o bico foi inserido nos orifícios e aberto (*espaçar*) de forma a ampliar a cavidade interna de pinas enroladas.

Um indivíduo pendurou-se na larga bainha de uma fronde morta de *Euterpe edulis* para capturar pequenas presas (e: 12).

Em frondes vivas (verdes) de palmeiras, enquanto movimentado-se suspensos pelas patas e de costas para baixo (*hang-upsidedown*), os indivíduos buscaram presas na base das pinas junto à raque foliar ou ainda investigaram folhas mortas depositadas sobre as frondes (n= 18; e: 7, 11, 16, 18, 28, 29, 37).

Nos casos de exploração de frondes com o tecido parcialmente morto, ou seja, apresentando pinas mortas e vivas, os indivíduos usaram o tecido vivo apenas para deslocarem-se, capturando as presas quase sempre nas partes mortas, de coloração amarronzada, das frondes (n=4; e: 8, 11).

Folhas mortas acumuladas sobre as frondes foram também obtidas por indivíduos que percorreram, sem uso de posturas acrobáticas, a superfície superior das frondes (n= 6; e: 19, 29, 37).

O ápice caulinar de uma palmeira foi investigado por um indivíduo que buscou presas removendo com o bico o folheto depositado entre a base das frondes sobre o tópo do caule (e: 28).

C – Comportamentos adotados na exploração de bromélias (e: 10, 13, 20, 21, 23, 25, 30, 32, 34, 36, 37, 40)

P. atricapillus explorou basicamente duas partes das bromélias: o interior da roseta foliar e as folhas mortas da roseta que normalmente situam-se suspensas em torno da base destas plantas. No primeiro caso, os indivíduos treparam acima (ou lateralmente) das bromélias de forma a desalojar presas, puxando ou golpeando com o bico (*pull, flake*) o folheto morto acumulado no interior da roseta (n=5; e: 20, 34). No outro caso, os indivíduos penduraram-se pelos pés nas folhas mortas pendentes da roseta e, enquanto suspensos lateralmente (*hangsideway, hang-up, hang-down*) ou de costas para baixo (*hang-upsidedown*), espreitaram e/ou inseriram o bico (*probe*) entre as bordas curvadas de cada folha de forma a puxar (*pull*) ou bicar pequenas presas (n= 12; e: 13, 20, 21, 23, 25). Em duas oportunidades, os indivíduos mantiveram-se agarrados ou trepados acima do tronco da árvore hospedeira, sem usar quaisquer partes das bromélias como apoio, de forma a olhar dentro da roseta ou bicar presas em folhas mortas pendentes de diminutas bromélias (com altura das rosetas estimadas em até 12 cm) (e: 40).

Um indivíduo se pendurou numa folha morta da roseta que havia se desprendido da “planta-mãe” e encontrava-se suspensa na vegetação abaixo (e: 23).

Com um dos pés, um indivíduo puxou uma folha pendente da bromélia de forma a inserir o bico na superfície côncava da folha (n= 2; e: 21).

D – Comportamentos adotados na exploração de trepadeiras, folhas vivas e de outros substratos (e: 3, 10, 20, 25, 30, 34, 36, 37, 40)

Em trepadeiras do gênero *Monstera* (Araceae), os indivíduos treparam acima das folhas ou se penduraram nos longos pecíolos foliares, de forma a investigar a superfície côncava dos pecíolos (n= 2; e: 3, 30, 37), os limbos foliares (n= 2; e: 25, 36) ou, ainda, o folheto acumulado nos interstícios entre as raízes e o tronco da árvore hospedeira (n=4; e: 25, 30).

Folhas vivas, com coloração predominantemente esverdeada, foram investigadas em 13 oportunidades. Em todos os casos, as folhas tinham limbos deformados, sejam rasgados, enrolados ou aderidos aos de outras folhas por substâncias gelatinosas ou por teias de aranhas (e: 10, 25, 34). *P. atricapillus* se pendurou nos limbos foliares de forma a inserir o bico (*probe*) dentro destas folhas e puxar (*pull*) presas como aranhas e lagartas (n=4; e: 25, 34). Alguns indivíduos, após terem inserido o bico dentro de folhas enroladas, abriram-no para ampliar o espaço entre as bordas foliares (*espaçar, gape*).

Um indivíduo rasgou com o bico o limbo de uma folha viva enrolada, puxando (com o bico) pequenas lagartas (e: 25).

No Parque Nacional da Serra dos Órgãos, um indivíduo “expulsou” um *Xenops rutilans* que abria fendas longitudinais em um graveto (c. 1 cm de diâmetro) morto e suspenso na vegetação de forma a aproveitar-se dos orifícios recém abertos. Após tentar, sem êxito, extrair larvas batendo com o bico (*peck*) em torno das fendas, *P. atricapillus* abandonou o graveto permitindo que *Xenops rutilans* retornasse ao local e continuasse sua busca (e: 20).

Um indivíduo se pendurou pelos pés, de costas para baixo (*hang-upsidedown*), na extremidade de um graveto (morto) suspenso na vegetação, de forma a examinar as reentrâncias da porção terminal do graveto (e: 40).

Movimentos giratórios em torno de galhos, foram utilizados para buscar presas em musgos epífitos de galhos (n= 3, e: 21, 40).

Em samambaias (*Cyathea* sp.), indivíduos exploraram o ápice caulinar desalojando com o bico (*flake, pull*) folhas mortas depositadas entre a base das frondes (coroa foliar) (e: 32). As grandes frondes de samambaias, quando mortas e suspensas sob a “planta-mãe”, foram examinadas por um indivíduo que se pendurou na raque foliar (e: 40) e por um outro que, enquanto agarrado à extremidade inferior do pecíolo, olhou dentro da “bainha recurvada”.

Presas foram também obtidas em folha morta de bambu (n= 1; e: 37)

DISCUSSÃO

Como reportado anteriormente por alguns autores (Ridgely & Tudor 1994, Mallet-Rodrigues 2001, Remsen 2003), *P. atricapillus* mostrou acentuada preferência por matéria vegetal morta como substrato de forrageamento, exibindo comporta-

mentos típicos de espécies especializadas neste recurso. Espécies de aves não especializadas raramente manipulam substratos (Rosenberg 1997, Mallet-Rodrigues 2001).

Segundo nossas observações, folhas mortas (individuais ou reunidas em aglomerados) caídas e suspensas na vegetação florestal e frondes de palmeiras foram os microhabitats/substratos mais explorados por *P. atricapillus* (ver Locais de forrageamento 1 e 2, Tabela 1). Estes recursos foram explorados em todas as localidades de estudo em mais da metade das excursões (ver Resultados).

Com relação à folhagem morta suspensa (*suspended dead leaves*, segundo Remsen & Parker 1984), os dados apresentados no presente estudo (ver Tabela 1) diferem dos reportados por Mallet-Rodrigues (2001) sobretudo pela preferência por folhas individuais (isoladas) ao invés de aglomeradas como foi notada por este último autor. Na Floresta Atlântica, tal preferência por folhas mortas suspensas “individuais”, ao invés de aglomeradas, tem sido reportada também para outros furnariídeos usuáries regulares destes recursos como *Philydor rufum* (Parrini *et al.* 2007a) ou ainda por especialistas em matéria vegetal morta como *Anabacerthia amaurotis* (Parrini & Pacheco 2006). O fato de folhas isoladas poderem ser “manipuladas” com maior facilidade durante manobras acrobáticas ou, ainda, permitirem ser mais facilmente removidas para outro ramo de forma a serem exploradas pelas aves pode, de certa forma, explicar tal preferência (ver Parrini & Pacheco 2006). Contudo, como dito anteriormente (ver Resultados), o número de registros em folhas mortas individuais, ou reunidas em aglomerados, pode depender da disponibilidade destes recursos na vegetação. Neste sentido, a área onde *P. atricapillus* foi estudado por Mallet-Rodrigues (2001) pode ter uma maior incidência de aglomerados de folhas mortas do que nas localidades do presente estudo.

À exceção do breve relato de Willis & Oniki (2002), “*understory palm and other foliage*”, pouco se conhece a respeito da exploração de palmeiras por *P. atricapillus* (Ridgely & Tudor 1994, Sick 1997, Mallet-Rodrigues 2001, Remsen 2003, Delarmelina & Alves 2009). Este recurso, contudo, representou cerca de 31% dos substratos explorados por *P. atricapillus* (Tabela 1).

A utilização de palmeiras por aves insetívoras na Floresta Atlântica, tem sido reportada na literatura ornitológica para outras espécies da subfamília Philydorinae (Furnariidae) em recentes trabalhos (Parrini & Pacheco 2006, Parrini *et al.* 2007, Parrini *et al.* 2007a, Parrini *et al.* 2009) que, assim como o presente estudo, tiveram o objetivo de caracterizar e quantificar os substratos explorados por cada espécie de ave. A tabela 2 mostra a representatividade de palmeiras no forrageamento de *P. atricapillus* e de mais três espécies florestais de Philydorinae. Os dados se baseiam em recentes trabalhos que focaram o comportamento alimentar de *Anabacerthia amaurotis* (Parrini & Pacheco 2006), *Philydor rufum* (Parrini *et al.* 2007 a) e *Anabazenops fuscus* (Parrini *et al.* 2007 b). Entre aproximadamente 800 e 1200 metros de altitude, em diversas localidades do sudeste do Brasil (e. g. Parque Nacional do Itatiaia, Parque Estadual dos Três Picos) estas espécies podem ser encontradas em simpatria (Parrini obs. pess.).

Ainda que exploradas por todas as quatro espécies de aves, palmeiras foram utilizadas por *P. atricapillus* em proporção muito mais alta do que pelas outras espécies (ver Tabela 2).

TABELA 2 – REPRESENTATIVIDADE DE PALMEIRAS COMO MICROHABITATS EXPLORADOS POR QUATRO ESPÉCIES DE PHILYDORINAE USUÁRIAS DE FOLHAS MORTAS NA FLORESTA ATLÂNTICA DO SUDESTE DO BRASIL, SEGUNDO ARTIGOS DE PARRINI E COLABORADORES

Espécies de aves	Nº de registros em palmeiras
<i>Anabacerthia amaurotis</i> (Temminck, 1823)	33 (9%)
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	73 (31%)
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	5 (1%)
<i>Anabazenops fuscus</i> (Vieillot, 1818)	9 (5,5%)

Ao lado do total de registros, é fornecido, entre parenteses, o percentual com relação ao total de substratos explorado por cada espécie de ave.

Na Floresta Atlântica do sudeste do Brasil, palmeiras são conhecidas por serem um dos elementos mais típicos da submata (Rizzini 1979, Veloso *et al.* 1991). Trabalhos realizados na Serra dos Órgãos e Itatiaia têm revelado que a palmeira *Euterpe edulis* é uma das espécies arbóreas mais abundantes e frequentes na Floresta Atlântica (Veloso 1945, Segadas-Vianna 1965, Pardo *et al.* 2007).

No sudeste do Brasil, ainda que nenhuma espécie de ave insetívora tenha se especializado em palmeiras como ocorreu com bambus (e. g. Rodrigues *et al.* 1994, Kratter 1997, Leme 2001, Rajão & Cerqueira 2006, Parrini *et al.* 2007b) e bromélias (e. g. Nadkarni & Matelson 1989, Pizo 1994, Sillett *et al.* 1997), palmeiras podem ter sido um dos componentes florestais importantes no incremento e manutenção da especialização em matéria vegetal morta conhecida para várias espécies de aves florestais. Alguns autores têm atribuído a manutenção da especialização em folhas mortas por aves à alta produtividade destes recursos em determinados habitats e a determinadas plantas como bambus capazes de produzir e abrigar muitos tipos de folhas mortas (e. g. Remsen & Parker 1984, Rosenberg 1997). Neste sentido, palmeiras podem ter um papel importante no incremento destes recursos nas florestas úmidas do sudeste do Brasil, sobretudo por serem elementos abundantes nos sub-bosques e comportarem elevada quantidade de matéria vegetal morta. As largas frondes de palmeiras, quando vivas ou mortas, oferecem oportunidades de forrageio tanto pela extensa “malha” de pinas como por servirem de receptáculos para detritos vegetais, entre eles folhas mortas, oriundos dos estratos superiores da floresta.

Na Amazônia, palmeiras têm sido também reportadas como microhabitats para várias espécies de aves insetívoras (Rosenberg 1997, Remsen 2003). A exploração de palmeiras, nesta região, tem sido citada para a congênera *Philydor pyrrhodes*, espécie de ave que, assim como *P. atricapillus*, habita o sub-bosque onde acompanha bandos mistos de aves (Ridgely & Tudor 1994, Remsen 2003). Adicionalmente, *Philydor pyrrho-*

des foi observada por R. Parrini explorando palmeiras no sub-bosque de florestas de terra firme no Parque Nacional da Amazônia (04.08.2001 e 06.08.2001), Estado do Pará, por R. Parrini e J. F. Pacheco em florestas de várzea no Rio Acuriá (28.08.1997), Taumaturgo, Estado do Acre e, também, por J. F. Pacheco no Rio Maracá (04.11.2006), Mazagão, Estado do Amapá. Os comportamentos de pendurar-se em frondes de palmeiras e abrir a cauda em leque lembram bastante os descritos neste trabalho para *Philydor atricapillus*.

Como observado por Mallet-Rodrigues (2001), bromélias foram as epífitas mais utilizadas por *P. atricapillus*. No presente estudo, a representatividade destes recursos como microhabitat/substrato para esta espécie assemelha-se bastante ao reportado recentemente para *Anabacerthia amaurotis*, espécie, como dito anteriormente, também especializada em matéria vegetal morta (respectivamente, 8% x 13%, ver Parrini & Pacheco 2006). Os comportamentos exibidos por *P. atricapillus* na exploração destas plantas aproximam-se muito daqueles utilizados por *Anabacerthia amaurotis*, segundo a descrição destes últimos autores. Como reportado por Parrini & Pacheco (2006), bromélias, tanto pela capacidade de acumular detritos vegetais como pela intensa renovação da folhagem do corpo das plantas, podem ser apontadas, assim como as palmeiras, como um dos importantes recursos para as aves especializadas (ou usuárias) em matéria vegetal morta na Floresta Atlântica.

A utilização de folhas vivas, sobretudo quando estas apresentam deformações, tem sido apontada por alguns autores como uma das características do forrageamento de furnariídeos usuáries ou especializados em matéria vegetal morta (Parrini & Pacheco 2006, Parrini *et al.* 2007 a, b). O presente estudo corrobora o uso alternativo de tais substratos por espécies de aves da subfamília Philydorinae. Conforme Parrini & Pacheco 2006, a “sinalização temporária”, na forma de furos e deformações diversas do limbo, exibida pelas folhas indica a presença de presas às aves.

O presente estudo reforça, adicionalmente, a utilização da técnica do “espaçar” entre aves da subfamília Philydorinae reportada apenas recentemente para *Anabacerthia amaurotis* (Bencke 1996, Parrini & Pacheco 2006), *Philydor rufum* (Parrini *et al.* 2007a) e para *Anabazenops fuscus* (Parrini *et al.* 2007b). O uso deste comportamento tem sido citado para estas espécies durante a exploração de diferentes substratos como, por exemplo, folhas vivas enroladas, folhas mortas e frondes de palmeiras.

A frequência relativamente alta que *Philydor atricapillus* foi visto associado a bandos mistos de aves, sobretudo a *Habia rubica*, pode estar relacionada à vigilância que esta última espécie, conhecida como “líder de bandos mistos”, exerce durante o forrageamento. *Habia rubica* é considerada espécie nuclear atuando como sentinela e, desta forma, contribuindo na manutenção da coesão de bandos mistos de aves na Floresta Atlântica (Develey & Peres 2000, Develey 2001, Maldonado-Coelho & Marini 2003). A minimização da predação e o incremento da eficiência no forrageio têm sido apontados como as principais vantagens que explicam a evolução e manutenção deste bandos em florestas neotropicais (Maldonado-Coelho & Marini 2003).

Finalmente, visto que diferentes autores (e. g. Rosenberg 1997, Delarmelina & Alves 2009) têm reportado semelhanças na composição da dieta de aves especializadas em folhas mortas, sugerimos que trabalhos de campo que foquem os tipos de substratos explorados e comportamentos de forrageamento associados sejam fundamentais ao melhor entendimento de como estas espécies repartem seus nichos alimentares. Neste sentido, Parrini *et al.* (2007 a) indicaram sinificativas diferenças na proporção em que as espécies do gênero *Philydor* exploram diversos substratos nas florestas do sudeste do Brasil. Estes autores sugeriram que tais diferenças poderiam explicar a segregação ecológica entre estas espécies. Rosenberg (1997), em estudo que focou a ecologia de aves especializadas em matéria vegetal morta na Floresta Amazônia, concluiu que provavelmente o mais importante modo no qual estas espécies segregam-se ecologicamente, deva ser o tipo de substrato utilizado (ver também Parrini *et al.* 2007 a).

Agradecimentos

A Esther Parrini e a Carlos Eduardo S. Carvalho pela elaboração do Abstract. A Guilherme Serpa pela permissão para uso de sua fotografia nesta matéria.

Referências Bibliográficas

- Bencke, G. A. (1996) New records and habits of the White-browed Fo-liage-gleaner (*Anabacerthia amaurotis*) (Passeriformes: Furnariidae) in Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Ararajuba* 4(1):24-28.
- Brandt, C. S., H. Hasenack, R. R. Laps & S. M. Hartz (2009) Composition of mixed-species bird flocks in forest fragments of southern Brazil. *Zoologia* 26 (3): 488-498.
- Delarmelina, A. F. P. & M. A. S. Alves (2009) Utilização de recursos alimentares por *Philydor atricapillus* e *P. rufum* (Aves: Furnariidae) em uma área de Mata Atlântica da Ilha Grande, RJ. *Revista Brasileira de Ornitologia* 17(1): 59-64.
- Develey, P. F. (1997) Ecologia de bandos mistos de aves de Mata Atlântica na Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Brasil, 74 pp.
- Develey, P. F. (2001) Os bandos mistos de aves nas florestas neotropicais, p. 39-47. In: J. L. B. Albuquerque; J. F. Candido Junior; F. C. Straube & A. L. Roos (Eds). *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias*. Tubarão, Editora da Universidade do Sul de Santa Catarina, 344p.
- Develey, P. F. & C. A. Peres (2000) Resource seasonality and the structure of mixed species bird flocks in a coastal Atlantic forest of southeastern Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 16:33-53.
- Ghizoni-Jr, I. V. & M. A. G. Azevedo (2006) Composição de bandos mistos de aves florestais de sub-bosque em áreas de encosta e planície da Floresta Atlântica de Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas* 19 (2): 47-53.
- Gonçalves E. G. & H. Lorenzi (2007) *Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares*. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo.
- Kratter, A. W. (1997) Bamboo Specialization by Amazonian Birds. *Biotropica* 29(1): 100-110.
- Leme, A. (2001) Foraging patterns and resource use in four sympatric species of antwrens. *Journal of Field Ornithology*, Tulsa, Oklahoma, 72(2): 221-227.

- Maldonado-Coelho, M. & M. A. Marini. 2003. Composição de bandos mistos de aves em fragmentos de Mata Atlântica do sudeste do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 43 (3):31-54.
- Mallet-Rodrigues, F. M. 2001. Foraging and diet composition of the Black-capped Foliage-gleaner (*Philydor atricapillus*). *Ornitologia Neotropical* 12: 255-263.
- Nadkarni, N. M. & T. J. Matelson (1989) Bird use of epiphyte resources in neotropical trees. *Condor* 91: 891-907.
- Pardo, C. S., G. Terra, A. C. A. Neri & D. M. S. Matos (2007) Florística do componente arbóreo de um trecho de floresta do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Teresópolis, RJ. *Revista Brasileira de Biociências* v. 5, supl.2: 792-794.
- Parrini, R. & J. F. Pacheco. 2006. Comportamento alimentar de *Anabacantha amaurotis* (Passeriformes: Furnariidae) na Mata Atlântica Montana do Rio de Janeiro, Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 132: 4-7.
- Parrini, R., J. F. Pacheco & L. Haefeli (2007a) Aspectos do comportamento alimentar de *Philydor rufum* (Passeriformes: Furnariidae) na Floresta Atlântica, sudeste do Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 135: 4-9.
- Parrini, R., J. F. Pacheco & H. Rajão (2007b) Aspectos do comportamento alimentar de *Anabazenops fuscus* (Passeriformes: Furnariidae) na Floresta Atlântica Montana do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 137: 10-14.
- Parrini, R., J. F. Pacheco & H. Rajão (2009) Comportamento alimentar de *Heliobletus contaminatus* (Passeriformes: Furnariidae) na Floresta Atlântica de altitude do sudeste do Brasil. *Atualidades Ornitológicas* On-line 148: 33-37.
- Pizo, M. A. (1994) O uso de bromélias por aves na Mata Atlântica da Fazenda Intervalles, sudeste do Brasil. *Bromélia* 1(4): 3-7.
- Rajão, H. & R. Cerqueira (2006) Distribuição altitudinal e simpatria das aves do gênero *Drymophila* Swainson (Passeriformes, Thamnophilidae) na Mata Atlântica. *Revista Brasileira de Zoologia* 23 (3): 597-607.
- Remsen, J. V. (2003) Family Furnariidae (Ovenbirds), p. 162-357. In: J. Del Hoyo, A. Elliott & D. A. Christie (Eds). *Handbook of the Birds of the World*. Volume 8. Barcelona: Lynx Edicions.
- Remsen, J. V., Jr., & S. K. Robinson. 1990. A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats. *Stud. Avian Biol.* 13: 144-160.
- Remsen, J. V., Jr. & T. A. Parker, III. 1984. Arboreal dead-leaf searching birds of the Neotropics. *Condor* 86: 36-41.
- Ridgely, R. S. & G. Tudor (1994). *The birds of South America*. v. 2. The Suboscine Passerines. Austin: Univ. of Texas Press.
- Ridgely, R. S. & G. Tudor (2009). *Field guide to the songbirds of South America: The Passerines*. Austin: Univ. of Texas Press.
- Rizzini, C. T. (1979) *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. Volume 2. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Rodrigues, M., S. M. R. Alvares & C. G. Machado. 1994. Foraging behavior of the White-collared Foliage-gleaner (*Anabazenops fuscus*), a bamboo specialist. *Ornitologia Neotropical* 5: 65-67.
- Rosenberg, K. V. (1997). Ecology of dead-leaf foraging specialists and their contribution to Amazonian bird diversity. *Ornithol. Monogr.* 48: 673-700.
- Segadas-Vianna, F. (1965) Ecology of the Itatiaia Range, southeastern Brazil. *Arquivos do Museu Nacional* 53: 7-30.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia brasileira*. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira.
- Sillett, T. S., A. James & K. B. Sillett (1997) Bromeliad foraging specialization and diet selection of *Pseudocolaptes lawrencii* (Furnariidae) *Ornithological Monographs* vol. 48: 733-742.
- Veloso, H. P. (1945) As Comunidades e as Estações Botânicas de Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro, *Boletim do Museu Nacional* 3: 1-95.
- Veloso, H. P., A. L. R. Rangel Filho & J. C. A. Lima (1991) *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 123 p.
- Willis, E. O. & Y. Oniki (2002) Birds of Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil: do humans add or subtract species? *Papéis Avulsos de Zoologia* (São Paulo) vol. 42 (9).

¹ Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos.

www.cbro.org.br

Correspondência ao primeiro autor:

rparrini@hotmail.com

² Laboratório de Ornitologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia, UFRJ, 21944-970, Rio de Janeiro, RJ.

APÊNDICE: Localidades e datas das 41 excursões. Após cada data é informado, entre parênteses, o respectivo número da excursão (e).

Parque Nacional do Itatiaia (Itatiaia RJ)

Trilha dos Três Picos (1200-1380 m).

20.11.2002 (e:1), 18.10.2004 (e:2), 04.10.2005 (e:3), 17.03.2007 (e:4), 02.04.2008 (e:5), 28.04.2008 (e:6), 17.08.2009 (e:7).

Lago Azul (840-900 m).

13.09.2001 (e:8), 20.08.2003 (e:9), 19.04.2004 (e:10), 23.11.2004 (e:11), 05.11.2005 (e:12).

Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Guapimirim RJ)

Sede Guapimirim – Corujas e Vale do Garrafão (300-600 m).

05.05.1995 (e:13), 17.05.1995 (e:14), 24.07.1996 (e:15), 27.10.1996 (e:16), 07.03.2000 (e:17), 06.04.2000 (e:18), 04.05.2001 (e:19), 24.09.2001 (e:20), 21.04.2002 (e:21), 13.09.2002 (e:22), 07.05.2003 (e:23), 21.05.2003 (e:24), 20.05.2008 (e:25), 17.09.2008 (e:26).

Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro RJ)

Estrada do Bom Retiro (490-550 m)

23.07.1998 (e:27), 14.07.2003 (e:28), 25.03.2008 (e:29), 10.08.2009 (e:30).

APA do Cairuçu (Parati RJ)

Estrada do Condomínio Laranjeiras (50-120 m).

21.10.2001 (e:31), 15.12.2001 (e:32), 21.10.2004 (e:33), 16.05.2006 (e:34), 14.11.2006 (e:35), 29.09.2007 (e:36), 13.10.2007 (e:37), 01.12.2007 (e:38), 04.05.2008 (e:39), 14.07.2009 (e:40), 14.08.2009 (e:41).