

## Aves como dispersores de sete espécies de *Rapanea* (Myrsinaceae) no maciço do Itatiaia, estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais

Renato Balieiro Pineschi

PRÓ-NATURA, Rua da Quitanda 20/4<sup>o</sup> andar, 20011 Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Recebido em 8 de março de 1989; aceito em 6 de outubro de 1989

**ABSTRACT.** Birds as dispersers of seven species of *Rapanea* (Myrsinaceae) on the Itatiaia Massif, states of Rio de Janeiro and Minas Gerais. One hundred four species of birds were observed feeding on fruits of *Rapanea* on the Itatiaia Massif. While being handled, birds of sixty species eliminated in their feces seeds of this genus suggesting their potential role as dispersers. All birds observed were feeding on ripe fruits. Four species were observed crushing seeds. Preliminary data indicate that seed passage through the digestive tract of birds apparently increases viability.

**RESUMO.** Na região do maciço do Itatiaia foram observadas cento e quatro espécies de aves se alimentando dos frutos de sete espécies de *Rapanea*. Sessenta, ao serem capturadas, eliminaram nas fezes sementes desta mirsinácea sugerindo, assim, serem potenciais dispersores. Todas as aves observadas estavam se alimentando de frutos maduros. Quatro espécies foram observadas triturando as sementes. Dados preliminares indicam um pequeno aumento da taxa de germinação das sementes após sua passagem pelo trato digestivo das aves.

Distribuídas por todo o Hemisfério Sul, as mirsináceas contam com cerca de 33 gêneros (6 no Brasil) e mais de 1 000 espécies, muitas delas crípticas, de difícil determinação. Abordamos aqui sete espécies de *Rapanea* da região do Itatiaia conhecidas vulgarmente por capororocas.

Para as aves, as capororocas representam uma fonte alimentar abundante: em um ramo é comum haver mais de 100 frutos. Seu valor é ainda mais notado nas espécies que frutificam no inverno e nas de campos de altitude, nos quais a oferta de frutos é geralmente limitada. Relatamos neste trabalho observações acerca das aves que se alimentam dos frutos de *Rapanea*, avaliando também o potencial dessas aves como dispersores de sementes.

### MATERIAL E MÉTODOS

Durante o ano de 1988, realizamos excursões a vários pontos da serra da Mantiqueira, próximo ao Itatiaia, a fim de observar e coletar as espécies de mirsináceas em questão. A região foi dividida em seis áreas (figura 1), as quais diferem em relação à altitude e cobertura vegetal, isto se refletindo nas espécies de aves e capororocas encontradas em cada uma: 1. **Visconde de Mauá** – com altitudes variando entre 1 200 e 1 600 m. Coberta por remanescentes de mata de araucária, matas de encosta alta e pastagens artificiais; 2. **Rio Marimbondo** – com altitudes variando entre 1 200 e 2 200 m. Co-

berta por matas de araucária, matas de encosta alta, campos de altitudes e pastagens artificiais; 3. **Serrinha** – com altitudes variando entre 700 e 1 500 m. Coberta por mata de encosta baixa, matas de encosta alta e pastagens artificiais; 4. **Parque Nacional do Itatiaia** – com altitudes variando entre 600 e 1 900 m. Coberta por mata de encosta baixa e mata de encosta alta; 5. **Engenheiro Passos** – com altitudes variando entre 600 e 1 000 m. Coberta por mata de encosta baixa e pastagens artificiais; 6. **Campos de altitude** – com altitudes variando entre 1 900 e 2 700m. Coberta por campos de altitude e matas de encosta alta.

No apêndice 1 é fornecida uma chave para auxílio na determinação das sete espécies de *Rapanea* estudadas, que foram: *R. acuminata*, *R. ferruginea*, *R. gardneriana*, *R. guyanensis*, *R. lineata*, *R. schwackeana* e *R. villosissima*. São elas arbustos ou árvores de porte pequeno, ramos finos e folhas de disposição alterna. Os frutos são pequenos (3-5 mm), globosos e de coloração negro-arroxeadada quando maduros, com uma só semente e um pericarpo bastante fino. Florescem pelo menos duas vezes por ano, a mesma espécie podendo estar com frutos maduros na altitude de 400 m e flores na de 1 800 m ou com flores e frutos maduros na mesma árvore. Devido à complexidade do tema e a questões de espaço, deixamos para abordar o problema taxonômico das Myrsinaceae em outra publicação, seguindo aqui o trabalho de Mez (1959).

Quanto às aves, seguimos Meyer de Schauensee (1970), com as modificações adotadas por Sick (1985). As aves foram observadas diretamente no campo e, para se comprovar o seu potencial como agentes dispersores, foram capturadas em redes de náilon (*mist-nets*) armadas em frente às fruteiras e retidas em sacolas de pano por alguns momentos, após o que

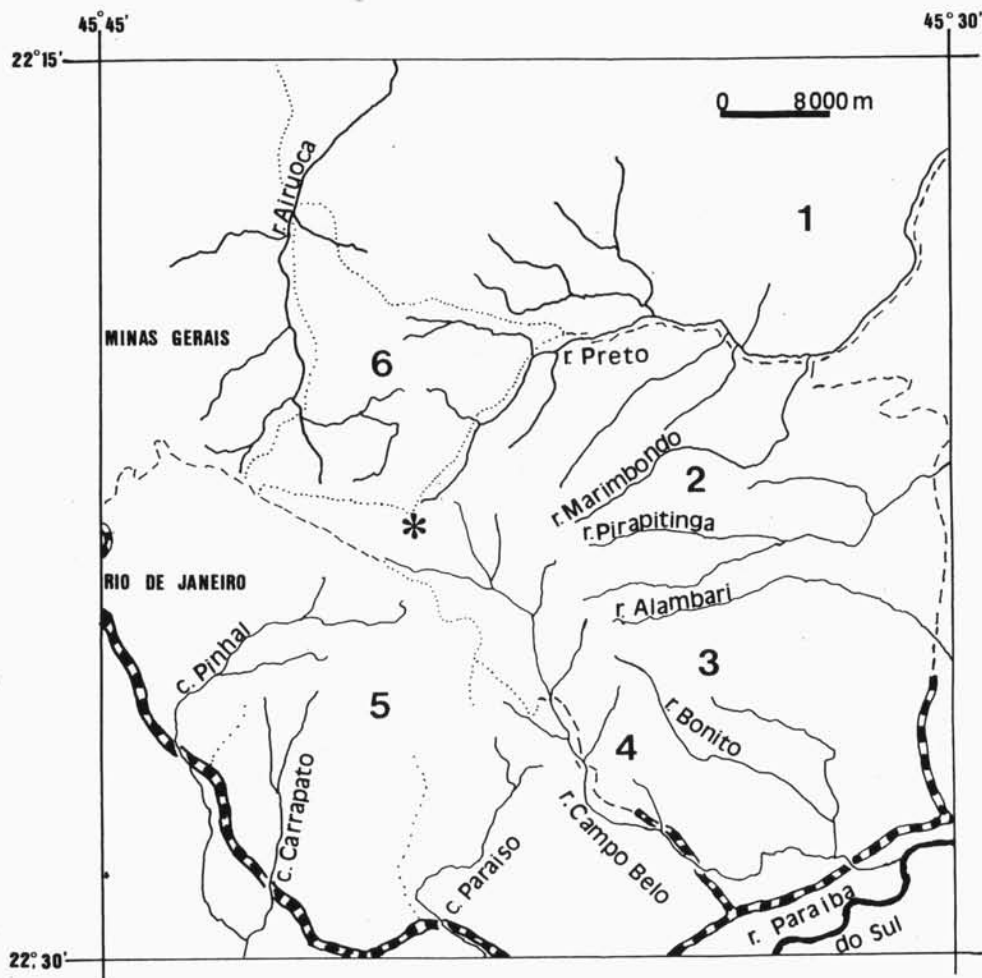


Figura 1. Localização das seis áreas consideradas no maciço de Itatiaia: 1. Visconde de Mauá; 2. Rio Marimbondo; 3. Serrinha; 4. Parque Nacional do Itatiaia; 5. Engenheiro Passos; 6. Campos de altitude. O asterisco indica o pico das Agulhas Negras (2784 m).

os seus excrementos foram analisados em busca de sementes. As sementes retiradas das sacolas foram colocadas para germinar em condições controladas de umidade e iluminação. Também testamos a capacidade de germinação de sementes maduras das diferentes espécies de capororocas, colhidas diretamente das plantas e que não passaram pelo trato digestivo das aves.

Classificamos o modo de forragear de cada espécie de ave observada fazendo uma adaptação simplificada da terminologia aplicada por Fitzpatrick (1980) para tiranfídeos, da seguinte maneira: **apanhando empoleirado** (*perch-gleaning*) – as aves pousam no ramo com frutos e os comem ali mesmo; **arrancando para apanhar** (*sally-gleaning*) – as aves colidem com o ramo frutificado ou pairam em frente ao mesmo; **cortando o ramo** – alguns psitacídeos cortam o ramo com frutos e os levam até o bico, utilizando um dos pés; **forrageando no solo** (*ground foraging*) – as aves apanham no chão os frutos derrubados da árvore por outras aves; **quebrando o ramo** – um ranfástídeo foi observado quebrando um ramo com frutos e trabalhando-o com o bico até retirar os frutos por completo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas 104 espécies de aves alimentando-se dos frutos de *Rapanea*, dos quais 60 delas provavelmente atuam como dispersores, como demonstrado pela presença de sementes nas fezes (cf. tabelas 1 e 2). Só foi possível comprovar esta dispersão capturando-se as aves em frente às fruteiras, devido à grande semelhança entre os frutos das várias espécies de *Rapanea* de uma mesma região. Apenas quatro psitacídeos podem ser considerados predadores de sementes, visto que destroem as mesmas. No caso dos columbídeos as sementes conseguem atravessar ilesas o trato digestivo. Faltam dados para se avaliar a importância de *Rapanea* na dieta das aves observadas.

Foram colocadas para germinar 95 sementes retiradas das fezes de aves capturadas, sendo: 35 se-

Tabela 1. Os números indicam quantas vezes a ave foi observada se alimentando dos frutos de cada espécie de *Rapanea* (acu = *R. acuminata*; fer = *R. ferruginea*; gar = *R. gardneriana*; guy = *R. guyanensis*; lin = *R. lineata*; sch = *R. schwackeana*; vil = *R. villosissima*). Só incluímos aqui até 10 observações em diferentes excursões e localidades. Um "d" ao lado do número indica que se comprovou a presença de sementes nas fezes de indivíduos capturados. Um "t" indica que a ave foi observada triturando as sementes. O modo de forragear de cada espécie de ave (v. Material e Métodos) é indicado pelas siglas: AE (apanhando empoleirado), AA (arrancando para apanhar), CR (cortando o ramo), FS (forrageando no solo) e QR (quebrando o ramo). A primeira coluna à esquerda indica a área (figura 1) em que a ave foi observada.

	Área		acu	fer	gar	guy	lin	sch	vil
<b>Tinamidae</b>									
<i>Crypturellus obsoletus</i>	1	FS	-	-	-	1d	-	-	-
<b>Cracidae</b>									
<i>Penelope obscura</i>	1	AE	-	-	-	1d	-	-	2
<b>Phasianidae</b>									
<i>Odontophorus capueira</i>	2	FS	-	-	-	10d	-	-	-
<b>Columbidae</b>									
<i>Columba picazuro</i>	5	FS, AE	10 d	-	-	-	-	-	-
<i>Columba cayennensis</i>	5	FS, AE	3	-	-	-	-	-	-
<i>Columba plumbea</i>	1,6	AE	-	1d	-	6	-	-	3
<i>Columbina talpacoti</i>	1,5	FS	-	-	-	2d	-	10d	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	5	FS	-	-	-	-	-	3	-
<i>Leptotila rufaxilla</i>	5	FS	-	-	-	-	-	1d	-
<i>Geotrygon montana</i>	4	FS	-	-	-	-	-	-	2
<i>Geotrygon violacea</i>	4	FS	-	1	-	-	-	-	-
<b>Psittacidae</b>									
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	5	AE	-	-	-	-	-	2t	-
<i>Pyrrhura frontalis</i>	1,2	AE, CR	10t	-	-	3	-	5t	6
<i>Touit melanonota</i>	2	AE	1	-	-	-	-	-	-
<i>Touit surda</i>	3	AE	-	-	-	-	-	1	-
<i>Pionopsitta pileata</i>	1,4	AE, CR	2t	-	-	1	-	-	4
<i>Pionus maximiliani</i>	4	CR	4t	-	-	-	-	-	-
<b>Cuculidae</b>									
<i>Crotophaga ani</i>	5	AE	-	-	-	-	-	1d	-
<b>Trogonidae</b>									
<i>Trogon viridis</i>	5	AA	-	-	-	-	-	1	-
<i>Trogon rufus</i>	1	AA	2	-	-	-	-	-	1
<i>Trogon surrucura</i>	4	AA	-	-	-	1	-	-	-
<b>Ramphastidae</b>									
<i>Selenidera maculirostris</i>	4	AE	7	-	-	-	-	-	-
<i>Baillonius bailloni</i>	4,6	QR	-	-	1	4	-	-	-
<i>Ramphastos dicolorus</i>	1	AE	1	-	-	3	-	-	-
<b>Furnariidae</b>									
<i>Schizoeaca moreirae</i>	6	AE	-	1	10d	-	-	-	6d
<b>Formicariidae</b>									
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	5	AE	-	-	-	-	-	8	-
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	5,6	AE	-	-	6d	-	-	3d	-
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	5	AE	-	-	-	-	-	4	-
<i>Dysithamnus mentalis</i>	5	AE	-	-	-	-	-	2	-
<i>Dysithamnus xanthopterus</i>	4	AE	-	-	-	-	-	-	7
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	5	AE	-	-	-	-	-	4d	-
<i>Conopophaga lineata</i>	5	AE	-	-	-	-	-	2d	-
<b>Cotingidae</b>									
<i>Lanius elegans</i>	5	AE, AA	-	-	-	-	-	3	-
<i>Phibalura flavirostris</i>	2,4	AE	5	-	-	2	-	-	2
<i>Tijuca atra</i>	4	AE	-	-	3	-	-	-	1
<i>Carpornis cuculatus</i>	4	AE	1	-	1	-	-	-	1
<i>Piprites pileatus</i>	1,4	AE	-	1	2d	1	1	-	-
<b>Pipridae</b>									
<i>Chiroxiphia caudata</i>	5,6	AE	3d	1	-	9d	-	10d	-
<i>Manacus manacus</i>	5	AE	-	-	-	-	-	5d	-
<i>Neopelma aurifrons</i>	1,2	AE	-	2	4d	8	1	-	3d
<i>Schiffornis virescens</i>	1,5	AE	-	-	-	-	-	8d	-
<b>Tyrannidae</b>									
<i>Muscipipra vetula</i>	1,5	AA	-	-	-	4	-	1d	-
<i>Satrapa icterophrys</i>	5	AE	-	-	-	-	-	1	-
<i>Syrstes sibilator</i>	1,2,5	AE	-	-	-	-	-	7d	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	5	AA	-	-	-	-	-	9d	-
<i>Pachyrampus castaneus</i>	1,4	AE	2d	-	-	-	-	5d	-
<i>Pachyrampus validus</i>	4,5	AE	-	-	-	-	-	3	-

Tabela 1 (continuação)

	Área		acu	fer	gar	guy	lin	sch	vil
<i>Empidonomus varius</i>	5	AE	-	-	-	-	-	1d	-
<i>Conopias trivirgata</i>	5	AE,AA	-	-	-	-	-	3	-
<i>Megarhynchus pitangua</i>	1	AE,AA	10	-	-	3d	-	2	-
<i>Myiodynastes maculatus</i>	1,2	AA	-	-	-	-	-	1	-
<i>Myiozetetes similis</i>	5	AA	-	-	-	-	-	3	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	5	AA	-	-	-	-	-	10d	-
<i>Attila rufus</i>	3	AE	-	-	-	-	-	2d	-
<i>Attila phoenicurus</i>	4,5	AE	1	-	-	1	-	2d	-
<i>Myiarchus ferox</i>	2	AE,AA	-	-	-	-	-	10d	-
<i>Myiarchus swainsoni</i>	1	AE	-	-	-	4d	-	-	-
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	3	AE	-	-	-	-	-	6d	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	3	AE	-	-	-	-	-	1d	-
<i>Ramphotrigon megacephala</i>	4	AE	-	-	-	-	1	-	-
<i>Phylloscartes ventralis</i>	6	AE	-	-	-	-	10d	-	-
<i>Phylloscartes difficilis</i>	1,2	AE	-	-	9d	-	2d	-	3d
<i>Elaenia flavogaster</i>	5	AA	-	-	-	-	-	10d	-
<i>Elaenia mesoleuca</i>	6	AE	-	-	7d	-	5	-	1d
<i>Phyllomyias virescens</i>	1,5	AE	-	2	-	-	4d	-	7
<i>Mionectes rufiventris</i>	1,5	AE	5	-	-	-	-	10d	-
<i>Tityra cayana</i>	1	AE	1	-	-	1	-	-	-
Mimidae									
<i>Mimus saturninus</i>	5	AE	-	-	-	-	-	1d	-
Turdidae									
<i>Platycichla flavipes</i>	1,6	AE,AA	1	8	6	-	3	-	-
<i>Turdus nigriceps</i>	4	AE	-	-	-	-	-	-	1
<i>Turdus rufiventris</i>	1,5	AE,AA	10	3d	10d	10	2d	10d	-
<i>Turdus leucomelas</i>	1,2	AE	5	-	4d	6d	1	10d	-
<i>Turdus amaurochalinus</i>	5	AE	-	-	-	-	-	10d	-
Vireonidae									
<i>Vireo chivi</i>	3	AE	-	-	-	-	-	1	-
Icteridae									
<i>Cacicus haemorrhous</i>	1,5	AE	5	-	-	5d	-	1	-
<i>Cacicus chrysopterus</i>	1	AE	-	4	2	-	7	-	-
Thraupidae									
<i>Chlrophonia cyanea</i>	2	AE	-	3	-	-	-	-	1d
<i>Euphonia chlorotica</i>	1,5	AE	1d	-	-	-	-	5	-
<i>Euphonia pectoralis</i>	4	AE	1	-	-	-	1	-	-
<i>Euphonia chalybea</i>	3	AE	-	-	-	-	-	1	-
<i>Tangara cyanoventris</i>	1	AE	-	-	-	5	-	8d	-
<i>Tangara desmaresti</i>	4,6	AE	4	-	-	-	9	-	-
<i>Tangara cayana</i>	5	AE	-	-	-	-	-	8d	-
<i>Stephanophorus diadematus</i>	6	AE	-	-	10d	-	4d	-	4d
<i>Thraupis sayaca</i>	1,5	AE	1	-	-	3d	-	10d	-
<i>Thraupis ornata</i>	1,2	AE	3d	-	-	2	-	-	-
<i>Ramphocelus bresilius</i>	5	AE	-	-	-	-	-	10d	-
<i>Piranga flava</i>	5	AE	-	-	-	-	-	2	-
<i>Orthogonys chloricterus</i>	4	AE	2	-	-	1	-	1	1
<i>Habia rubica</i>	1	AE	-	-	-	1d	-	2d	-
<i>Tachyphonus coronatus</i>	5	AE	-	-	-	-	-	10d	-
<i>Trichothraupis melanops</i>	1,4	AE	-	-	-	-	-	3d	-
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	4	AE	-	-	-	4	-	-	1
<i>Nemosia pileata</i>	3	AE	-	-	-	-	-	3d	-
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	3	AE	8	-	-	-	-	6	-
<i>Cissops leveriana</i>	1	AE	7	-	-	10d	-	4	3
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	5	AE	-	-	-	-	-	10d	-
Fringillidae									
<i>Saltator similis</i>	1	AE	1	-	-	10d	-	10d	1d
<i>Saltator maxillosus</i>	6	AE	-	1	4d	-	5d	-	5d
<i>Pitylus fuliginosus</i>	4	AE	1	-	-	1	1	-	-
<i>Haplospiza unicolor</i>	6	AE	-	-	9d	-	6	-	1
<i>Zonotrichia capensis</i>	1,6	AE	-	-	1d	-	-	1	-
<i>Embernagra platensis</i>	6	AE	-	-	8d	-	-	-	1
<i>Spinus magellanicus</i>	6	AE	-	-	1	-	-	-	-

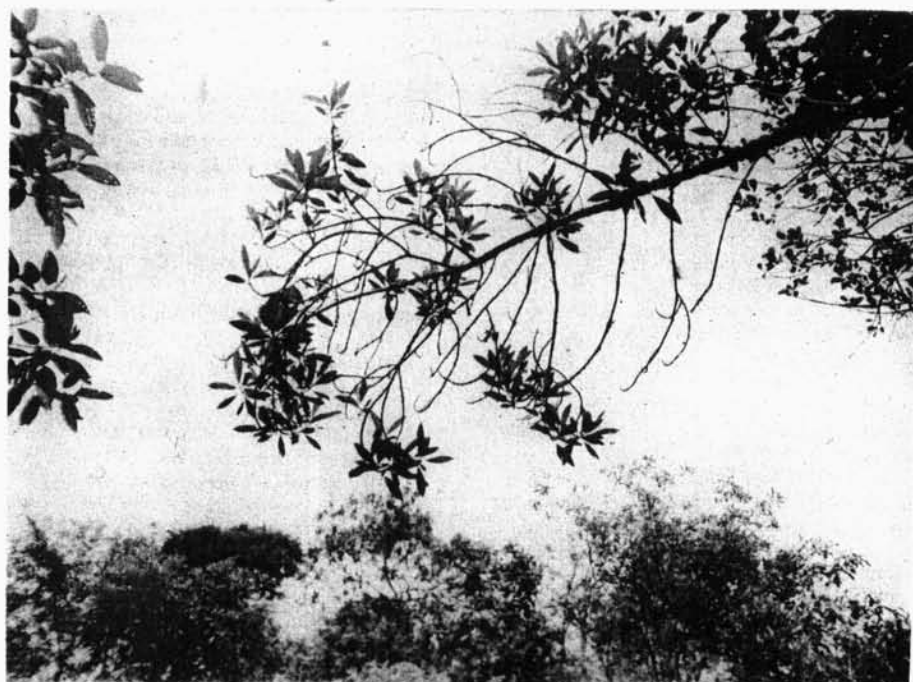


Figura 2. Vista parcial de um indivíduo de *Rapanea acuminata*, mostrando a concentração das folhas nas extremidades dos ramos.

mentos de *R. schwackeana* e 10 sementes de cada uma das seis espécies restantes. Germinaram: 2 sementes de *R. gardneriana* retiradas das fezes de *Schizoeaca moreirae* (1) e *Stephanophorus diadematus* (1); 4 sementes de *R. lineata* retiradas das fezes de *Neopelma aurifrons* (2), *Phylloscartes difficilis* (1) e *Elaenia mesoleuca* (1); 2 sementes de *R. schwackeana* retiradas das fezes de *Columba picazuro* (1) e *Turdus rufiventris* (1). Das 300 sementes maduras colhidas diretamente das plantas, sendo: 60 sementes de *R. schwackeana* e 40 sementes de cada uma das seis espécies restantes, nenhuma germinou. Apesar de evidente que a passagem das sementes pelo trato digestivo das aves tenha facilitado a germinação, o assunto ainda merece mais investigação, pois a taxa de germinação foi muito baixa.

A variação do tamanho do fruto e da semente de uma espécie de capororoca para outra é muito pequena, parecendo não determinar quais espécies de aves podem se alimentar de determinada espécie de capororoca.

Foram identificados quatro tipos de apresentação dos frutos nas espécies estudadas: coloração dos frutos contrastando com a dos ramos e pecíolos (*R. ferruginea*, *R. gardneriana* e *R. villosissima*); concentração das folhas nas extremidades dos ramos, deixando os frutos a descoberto (*R. acuminata* (fi-

gura 2), *R. guyanensis* e *R. schwackeana*); espaçamento das folhas permitindo a visualização dos frutos (*R. lineata*); e oferta maciça de frutos recobrendo a quase totalidade dos ramos (*R. ferruginea*, *R. gardneriana*, *R. lineata* e *R. schwackeana*). A relação destes tipos de apresentação com o número de espécies visitantes ainda não foi determinada, necessitando de maiores estudos.

Todas as aves observadas estavam se alimentando de frutos maduros e em cada local ou ambiente só encontramos uma espécie de capororoca com frutos neste estágio, embora pudesse haver outras.

Tabela 2. Número de espécies de aves se alimentando dos frutos de sete espécies de *Rapanea* nas seis áreas estudadas. A ausência de plantas com frutos maduros numa área é indicada pelo travessão.

Espécies de <i>Rapanea</i>	Áreas					
	1	2	3	4	5	6
<i>acuminata</i>	5	2	—	29	—	—
<i>ferruginea</i>	—	1	—	11	—	—
<i>gardneriana</i>	—	1	—	—	—	18
<i>guyanensis</i>	23	7	12	10	8	—
<i>lineata</i>	—	15	17	4	—	—
<i>schwackeana</i>	11	6	54	12	63	—
<i>villosissima</i>	3	—	—	26	—	11

## Apêndice 1.

## Chave para determinação das mirsináceas estudadas.

- 
1. Folhas agudas, apresentando em sua face inferior longas linhas de pontuação de resina . . . . . *R. lineata*  
 . Folhas acuminadas, sub-acuminadas ou rotundas no ápice . . . . . 2
2. Ápice dos ramos glabros . . . . . 3  
 . Ápice dos ramos tomentosos ou vilosos (ao menos quando jovens) . . . . . 5
3. Pedicelo na época da floração com cerca de 5 mm de comprimento . . . . . *R. gardneriana*  
 . Pedicelo na época da floração menor que 3mm de comprimento . . . . . 4
4. Inflorescência multiflora. Folhas rotundas no ápice, raro sub-acuminadas . . . . . *R. guyanensis*  
 . Inflorescência com cerca de três flores. Folhas acuminadas no ápice. Largura maior das folhas no centro . . . . . *R. acuminata*
5. Margem das folhas densamente pilosa . . . . . *R. villosissima*  
 . Margem das folhas parcialmente ou totalmente glabras . . . . . 6
6. Raminhos ferrugíneo-tomentosos (ao menos quando jovens).  
 Sépalas agudas . . . . . *R. ferruginea*  
 . Raminhos cinéreo-tomentosos.  
 Sépalas rotundas . . . . . *R. schwackeana*
- 

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Helmut Sick, da Academia Brasileira de Ciências e ao Prof. Jorge P.P. Carauta, da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente pela orientação recebida durante a elaboração do trabalho. À Dra. Marina Wong e ao Prof. Luiz P. Gonzaga agradecemos pelas valiosas críticas e sugestões sobre o manuscrito.

## REFERÊNCIAS

- Fitzpatrick, J.W. (1980) Foraging behavior of neotropical tyrant flycatchers. *Condor* 82: 43-57
- Meyer de Schauensee, R. (1970) *A guide to the birds of South America*. Wynnewood, Pennsylvania: Livingston Publ.
- Mez, C. (1959) Myrsinaceae. pp. 1-437 in A. Engler (org.). *Das Pflanzenreich Reine Primulales*.
- Sick, H. (1985) *Ornitologia Brasileira, uma introdução*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.