HENRIQUE BASTOS RAJÃO REIS

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA AVIFAUNA DAS RESTINGAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Dissertação apresentada à Coordenação de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas - Zoologia.

RIO DE JANEIRO

1998

HENRIQUE BASTOS RAJÃO REIS

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO E DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA AVIFAUNA DAS RESTINGAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rui Cerqueira (Presidente da Banca)

Prof. Dr. Carlos Frederico Duarte da Rocha

Prof. Dr. Maria Alice S. Alves

Rio de Janeiro, 25 de setembro de 1998

Trabalho realizado no Laboratório de Ornitologia
do Departamento de Zoologia
da Universidade Federal do Rio de Janeiro

Orientador: Prof. Luiz Antonio Pedreira Gonzaga

Instituição: Departamento de Zoologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro

FICHA CATALOGRÁFICA

RAJÃO, Henrique Bastos

Análise da composição e da distribuição geográfica da avifauna das restingas do Estado do Rio de Janeiro. UFRJ, Museu Nacional, 1998.

xiv, 90p.

Tese: Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia)

1. Aves 2. Comunidades 3. Restinga 4. Zoogeografia

I. Universidade Federal do Rio de Janeiro - Museu Nacional

II. Teses

"...Aí ouvimos o fragor das vagas, e logo depois surgiram as dunas, de onde se viam as ondas espumejantes rebentarem violentamente de encontro às penedias selváticas da costa. Próximo à areia branca da "praia" há um intrincado mato de várias espécies de árvores mofinas, de crescimento tolhido pelos ventos do mar e pelas tempestades. Nesse cerrado, de cerca de vinte a trinta pés de altura, através do qual continuamos a viagem ao longo da costa, vicejam altos *Cactus* e abundam bromélias de formosas flores. Pequenos lagartos faziam ruído nas folhas secas das moitas, enquanto o grande anu, e o tié de plumagem vermelho-sanguínea, animavam a cena..."

Príncipe Maximiliano de Wied-Neuwied

À Bel e ao meu pai

AGRADECIMENTOS

A Luiz Antonio Pedreira Gonzaga, pela confiança e amizade.

A José Fernando Pacheco, pelo estímulo constante e pelo fornecimento de valiosas informações sobre a avifauna fluminense, que ele conhece como poucos. Sem o seu apoio esse trabalho seria impossível de ser realizado.

A Glória Denise Castiglioni, que me permitiu em várias ocasiões acompanhar seu trabalho na restinga de Barra de Maricá, além de gentilmente ter me fornecido os registros obtidos durante anos de trabalho com a avifauna dessa região.

A Norma Crud Maciel e Dorothy Sue Dunn de Araújo, que pacientemente elucidaram algumas das minhas muitas questões sobre as restingas.

A Dante Martins Teixeira e Jorge Bruno Nacinovic, que permitiram o meu acesso à coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro, além de terem me fornecido informações sobre as aves das restingas fluminenses.

A Cláudia Bauer Cesar e Gabriel Henrique Zambonato, pela amizade e pelas longas conversas, sempre enriquecedoras.

A Ana Cristina Venturini, Pedro Rogério de Paz, Valéria Moraes e Dante Buzetti, que gentilmente me cederam cópias de seus trabalhos sobre a avifauna das restingas do Sudeste brasileiro.

A Déia Maria Ferreira dos Santos, pelo auxílio na revisão bibliográfica sobre as restingas fluminenses.

A Bruno Kurtz e Cyl Farney, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelos esclarecimentos sobre a flora das restingas fluminenses.

Aos colegas do Laboratório de Ornitologia, pela amizade e estímulo constantes.

A José Eduardo de Oliveira e Cruz e Heloísa de Oliveira e Cruz, pelo apoio que me deram durante o desenvolvimento desse trabalho.

A minha mãe Suzana e meus irmãos Fábio e Gustavo. Um pouco deles está em cada página dessa dissertação.

RESUMO

Foi feita uma análise da composição e da distribuição geográfica da avifauna residente nas restingas do Estado do Rio de Janeiro. Foram reconhecidos três padrões de distribuição: ampla distribuição sul-americana, táxons endêmicos da Mata Atlântica e táxons endêmicos da área de estudo, representados respectivamente por 85,31%, 14% e 0,69% dos táxons residentes. A preponderância de elementos de ampla distribuição, encontrados em mais de dois domínios morfoclimáticos, indica que a avifauna estudada é composta por generalistas, que podem utilizar uma grande gama de ambientes. No entanto, antes de ser uma avifauna oriunda de vários biomas, a avifauna das restingas fluminenses mostrou ser uma avifauna de Mata Atlântica. A forte influência de elementos da avifauna da Mata Atlântica é confirmada pela presença dos táxons endêmicos e pela comparação com algumas áreas de floresta atlântica alterada de baixada, no Estado do Rio de Janeiro. A composição da comunidade é marcada pela dominância de elementos da subordem Oscines e da superfamília Tyrannoidea, o que caracteriza uma avifauna de áreas abertas. A semelhança com as áreas de mata de baixada já citadas indica, no entanto, que a avifauna da Restinga é tipicamente de borda de mata, e não propriamente campestre. A baixa especificidade é explicada pela história de sucessivos afogamentos da Restinga ao longo do Holoceno e pela ausência de barreiras com outras formações dentro do Domínio Tropical Atlântico.

ABSTRACT

Analysis of the composition and geographic distribution of the *restinga* avifauna of Rio de Janeiro state, Brazil - Three patterns of distribution were recognized: wide south-American distribution (85,31%), Atlantic Forest endemics (14%) and study area endemics (0,69%). The dominance of widely distributed elements, those found at more than two morphoclimatic domains, shows that the studied avifauna is composed by generalists species, which use a great variety of ambients. However, rather than being an avifauna originated from many biomes, the avifauna of the study area seems to be an Atlantic Forest avifauna. The strong influence of the Atlantic Forest avifaunal elements is confirmed by the presence of the endemics and by the comparison with some disturbed lowland Atlantic Forest areas, in Rio de Janeiro state. The community composition is distinguished by the dominance of the suborder Oscines and superfamily Tyrannoidea, defining an open areas avifauna. However, the similarity with lowland forests in Rio de Janeiro state shows that the *Restinga* avifauna is typicaly a forest edge one. The low specificity may be explained by the history of successive *Restinga* drowning during the Holocene and by the lack of geographical barriers with other Tropical Atlantic Domain formations.

Key-words: **Birds**, **communities**, ***Restinga***, **zoogeography**

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO..... 1

2. ÁREA DE ESTUDO..... 4

2.1. Definição de restinga..... 4

2.1.1. Flutuações do nível relativo do mar e formação das restingas..... 5

2.2. Restingas no litoral brasileiro..... 7

2.3. Restingas no Estado do Rio de Janeiro..... 8

2.4. Clima..... 11

2.5. Vegetação e Solo..... 13

2.5.1. Vegetação das restingas do Estado do Rio de Janeiro..... 13

3. MATERIAL E MÉTODOS..... 18

3.1. Levantamento da avifauna..... 18

3.2. Definição das categorias de ocorrência das espécies..... 19

3.2.1. Residentes..... 19

3.2.2. Visitantes..... 21

3.2.3. Status desconhecido e registro único..... 21

3.3. Análise zoogeográfica..... 22

3.3.1. A unidade taxonômica..... 22

3.3.2.Mapeamento e identificação de padrões de distribuição geográfica..... 22

3.3.2.1. Os padrões..... 23

4. RESULTADOS..... 26

4.1. Composição da avifauna das restingas fluminenses..... 26

4.2. Padrões de distribuição geográfica das aves das restingas fluminenses..... 38

5. DISCUSSÃO..... 47

5.1. A influência da avifauna da Mata Atlântica..... 49

5.2. A história das restingas..... 54

5.3. A comunidade de aves da Restinga..... 57

6. CONCLUSÕES..... 61

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 65

. APÊNDICES..... 77

. APÊNDICE 1. Lista das espécies e subespécies de aves encontradas nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, acompanhadas da categoria e a fonte do registro..... 78

. APÊNDICE 2. Distribuição dos residentes terrestres nos diferentes ambientes da área de estudo (excluída a ordem Falconiformes e a família Cathartidae)..... 88

ÍNDICE DAS FIGURAS

FIGURA 1. Curva de flutuação do nível relativo do mar durante os últimos 7.000 anos na costa brasileira (retirado de Flexor *et al.*, 1984)..... 6

FIGURA 2. Principais áreas de restinga e lagoas litorâneas do Estado do Rio de Janeiro (adaptado de IEF, 1994)..... 9

FIGURA 3. Principais domínios morfoclimáticos da América do Sul (adaptado de Ab'Saber, 1977), com a localização do Estado do Rio de Janeiro no contexto..... 24

FIGURA 4. Relação Passeriformes/não-Passeriformes entre as aves residentes nas restingas fluminenses..... 37

FIGURA 5. Relação Oscines/Suboscines entre as aves residentes nas restingas fluminenses. Os Suboscines estão representados pelos Tyrannoidea e Furnarioidea..... 37

FIGURA 6. Distribuição esquemática de uma espécie de ampla distribuição sul-americana (*Cyanerpes cyaneus)*..... 41

FIGURA 7. Distribuição esquemática de uma espécie de ampla distribuição sul-americana extra-amazônica (*Euscarthmus meloryphus*)..... 44

FIGURA 8. Distribuição esquemática de uma espécie endêmica da Mata Atlântica (*Ramphocelus bresilius*)..... 45

FIGURA 9. Distribuição de *Formicivora littoralis*..... 46

ÍNDICE DAS TABELAS

TABELA 1. Lista dos táxons incluídos na categoria "residentes terrestres" nas restingas fluminenses..... 28

TABELA 2. Lista dos táxons considerados "residentes aquáticos" nas restingas fluminenses..... 30

TABELA 3. Lista dos táxons incluídos na categoria "visitantes setentrionais" das restingas fluminenses..... 31

TABELA 4. Lista dos táxons incluídos na categoria "visitantes residentes" das restingas fluminenses..... 31

TABELA 5. Lista dos táxons incluídos na categoria "*status* desconhecido" nas restingas fluminenses..... 32

TABELA 6. Lista dos táxons incluídos na categoria "registro único" nas restingas fluminenses..... 33

TABELA 7. Lista das famílias de aves residentes terrestres e aquáticas nas restingas fluminenses..... 35

TABELA 8. Lista dos táxons de ampla distribuição sul-americana..... 39

TABELA 9. Lista dos táxons de ampla distribuição sul-americana extra-amazônica..... 42

TABELA 10. Lista dos táxons endêmicos da Mata Atlântica..... 43

TABELA 11. Lista dos táxons considerados invasores recentes no Estado do Rio de Janeiro..... 46

TABELA 12. Exemplos de áreas com pouca especificidade avifaunística na América do Sul, incluindo a área de estudo..... 48

TABELA 13. Táxons endêmicos dos centros da Serra do Mar e do Paraná, presentes na área de estudo como não residentes..... 50

TABELA 14. Porcentagem de táxons residentes terrestres na área de estudo presentes em áreas de Mata Atlântica de baixada no Estado do Rio de Janeiro..... 53

1.INTRODUÇÃO

Do ponto de vista geomorfológico, as restingas são formadas por deposição de areia de origem marinha paralelamente ao litoral. Essas formações, do período quaternário, juntamente com as dunas de origem eólica, ocupam cerca de 79% da costa brasileira, estendendo-se normalmente por uma estreita faixa de poucos quilômetros rumo ao interior, podendo no entanto alcançar até 30 km de largura no litoral norte do Estado do Rio de Janeiro. Do litoral da Bahia ao litoral sul do Brasil as restingas isolam lagunas do oceano (Lacerda *et al.*, 1986).

Sobre os cordões arenosos litorâneos se estabelecem diversas comunidades vegetais, tais como campos ralos de gramíneas, vegetação de moitas, matas de restinga e brejos com densa vegetação aquática (Araujo & Lacerda, 1987).

As restingas se encontram dentro do Domínio Tropical Atlântico (Ab'Saber, 1977), portanto não constituindo elas mesmas um domínio morfoclimático próprio.

Restingas são consideradas áreas de pouca especificidade biológica. Ou seja, são áreas com um baixo número de espécies endêmicas, tanto vegetais quanto animais (Rizzini, 1979; Cerqueira, 1984; Araujo & Lacerda, 1987). Para a flora, Rizzini (1979) sugeriu que os poucos táxons endêmicos encontrados nas restingas deverão também ser encontrados na Mata Atlântica, o que poderá ser esclarecido a partir de estudos mais aprofundados. Para os grupos zoológicos, foram relatados casos de endemismo para aves (Gonzaga & Pacheco, 1990; Willis & Oniki, 1992), répteis (Vanzolini & Ab'Saber, 1968), anfíbios (Izecksohn, 1976; Peixoto, 1977) e insetos (Otero & Brown Junior, 1986; Otero, 1984). Não são conhecidos mamíferos endêmicos de restingas (Cerqueira *et al.*, 1990). Uma

compilação de dados feita por Lacerda *et al.* (1986) cita 11 táxons animais (espécies e subespécies) que poderiam ser considerados, de maneira preliminar, como endêmicos ou quase endêmicos das restingas do litoral brasileiro.

A pouca especificidade botânica das restingas foi atribuída por Rizzini (1979) à pouca idade dessas formações. Segundo esse autor, as areias justamarítimas formadoras das restingas são ainda muito novas, holocênicas, e foram colonizadas por parte da vegetação vizinha, oriunda dos contrafortes da Serra do Mar. Essa vegetação ainda não teria tido tempo para um processo de especiação.

Diversos autores consideram que as restingas funcionam como área de extensão de distribuição para animais e plantas (Cerqueira, 1984; Rizzini, 1979; Araujo & Lacerda, 1987; Porto & Teixeira, 1984). Ou seja, organismos presentes em outros ecossistemas, poderão ocorrer também nas restingas devido à diversidade de ambientes oferecidos. Sick (1997) diz que a avifauna da Restinga se caracteriza por elementos que se encontram também em outras paisagens abertas e semi-abertas. A dominância de elementos campestres na avifauna das restingas é destacada por Novaes (1950) para a área de Sernambetiba no Estado do Rio de Janeiro.

Porto & Teixeira (1984), analisando a avifauna da restinga de Maricá no Estado do Rio de Janeiro e a da restinga de Valença na Bahia, observaram que a avifauna das duas áreas é composta principalmente por espécies generalistas, capazes de ocupar ambientes fisionomicamente diferentes. Citaram, como exemplo dessas espécies, *Amazilia fimbriata*, *Manacus manacus*, *Tyrannus melancholicus* e *Pitangus sulphuratus*. Segundo esses autores, a partir dos dados

obtidos não foi possível caracterizar uma comunidade de aves de restinga, e sim avifaunas associadas aos diferentes ambientes formadores do mosaico da restinga, tais como banhado, campina e mata de restinga.

A proposta desta dissertação foi, a partir de um levantamento detalhado da avifauna das restingas do Estado do Rio de Janeiro, responder às seguintes questões: (1) qual a razão do baixo número de espécies endêmicas nessas áreas? (2) qual a influência da avifauna de outros biomas sobre essa avifauna ? (2.1) existe influência clara de elementos da Mata Atlântica, como observado por Rizzini (1979) em relação à flora? (3) a avifauna dessas restingas é composta por espécies de paisagens abertas ou semi-abertas, como observado por Novaes (1950) em Sernambetiba e reafirmado por Sick (1997)?

A restrição da área de estudo às restingas do Estado do Rio de Janeiro deu-se em função de alguns fatores principais: (1) praticamente não existem levantamentos avifaunísticos (ou não há dados disponíveis na literatura) feitos em outros Estados, principalmente nos do Nordeste, ao passo que já existe uma quantidade razoável de levantamentos feitos no Estado do Rio de Janeiro; (2) o termo restinga muitas vezes é usado indistintamente para ambientes costeiros em geral, podendo ser usado por alguns autores num sentido diferente do que está sendo aplicado por mim, o que certamente comprometeria a análise; (3) a dificuldade de associar localidades de coleta a áreas de restinga, uma vez que estas muitas vezes representam apenas parte das localidades. Somam-se a esses fatores a maior facilidade para fazer levantamentos avifaunísticos complementares e o melhor conhecimento, já disponível, das restingas do Rio de Janeiro em relação à sua vegetação e geomorfologia.

2. ÁREA DE ESTUDO

2.1. Definição de restinga

O termo "restinga", segundo Buarque de Holanda (1986), possui vários significados, alguns deles de cunho regional:

> "Restinga. S. f.. 1. Língua de areia ou de pedra que, partindo do litoral, se prolonga para o mar, quer fique sempre aflorada, quer apenas na baixa-mar. 2. Terreno litorâneo arenoso e salino, e recoberto de plantas herbáceas e arbustivas típicas desses lugares. 3. Escolho, recife, arrecife, 4. Bras., Faixa de mato às margens de igarapé ou rio. 5. Bras. PA. Faixa de mato às margens de rio, a qual, por ocasião das grandes marés ou cheias de inverno, aflora, enquanto o terreno permanece submerso. 6. Bras., RJ. Designação comum a depressões rasas, alagadas ou secas, sempre retas, e rigorosamente paralelas à linha da costa. 7. Bras., MG. Rebotalho das terras lavradas, onde minerava a gente pobre. 8. Bras., S. Faixa de terra arenosa entre uma lagoa e o mar. 9. Bras., PR. Mata longa e estreita que divide dois campos de pastagem. 10. Bras., RS. Pequeno arroio ou sanga com as margens recobertas de mato".

Nesta dissertação não estão sendo considerados todos os conceitos populares de restinga. A definição de restinga a que se ateve pode ser encontrada em Araujo & Lacerda (1987) :

> "Variações no nível dos oceanos ocorridas já na época holocena, entre sete e dois mil anos atrás, ocasionaram a formação, ao longo do que é hoje a costa brasileira, de vastas planícies sedimentares arenosas, particularmente bem desenvolvidas nos litorais oriental e meridional. Em consequência das transgressões e regressões marinhas, elas tomaram a forma de uma sucessão de cordões litorâneos arenosos. Após a deposição da areia pelo mar, as tempestades, as correntes litorâneas e os ventos passaram a modelar uma topografia complexa e diversificada, que pode assumir a forma de altas barreiras que bloqueiam a foz dos rios ou separam lagunas do mar, de dunas móveis de altura variável ou ainda de planícies de cordões arenosos e relevo pouco acidentado. Esses depósitos arenosos são em geral cobertos por comunidades vegetais características e também muito diversas, como campos ralos de gramíneas, matas fechadas de até 12 metros de altura ou brejos com densa vegetação aquática. A esse conjunto de formações geomorfológicas e às diferentes comunidades biológicas que as ocupam dá-se o nome genérico de restingas".

A formação das restingas, em particular das planícies costeiras, pode ser atribuída a quatro fatores: disponibilidade de sedimentos arenosos, correntes de deriva litorânea, flutuações de nível relativo do mar e feições costeiras que propiciem a retenção de sedimentos (Suguio & Tessler, 1984; Martin *et al.*, 1993).

2.1.1. Flutuações do nível relativo do mar e formação das restingas

Durante o Quaternário, a parte central do litoral brasileiro esteve sujeita a importantes variações do nível relativo do mar, tendo sido identificadas três fases de níveis marinhos mais altos que os atuais; no decorrer das duas últimas o nível relativo do mar atingiu 8 ± 2 m (123.000 anos AP) e 4,5 ± 0,5 m (5100 anos AP) acima do atual (Suguio & Tessler, 1984). Essas fases de níveis marinhos mais altos que o atual foram denominadas de Transgressão Cananéia ou Penúltima Transgressão (pleistocênica) e de Transgressão Santos ou Última Transgressão (holocênica) (Suguio & Tessler, 1984; Martin *et al.,* 1993).

Martin *et al.* (1993) fornecem vários indícios de níveis marinhos mais altos que os atuais ao longo do Quaternário na costa brasileira. É, no entanto, durante os últimos 7.000 anos que essas variações estão mais bem conhecidas, principalmente devido às datações por radiocarbono. Foram construídas curvas de variação do nível relativo do mar para vários setores do litoral entre o norte do Estado de Alagoas e o sul do Estado de Santa Catarina (Bigarella, 1965; Flexor *et al.*, 1984; Martin *et al.*, 1993).

Flexor *et al.* (1984) resumem essas variações da seguinte forma (FIGURA 1): entre 7.000 e 6.500 anos A.P. o nível médio atual do mar foi ultrapassado, tendo atingido o máximo por volta de 5.100 anos A.P.; após esse acontecimento,

o nível relativo do mar baixou e subiu mais algumas vezes, tendo sido identificados mais dois picos de elevação, há 3.600 anos A.P. e 2.500 anos A.P. Sendo assim, o litoral brasileiro ao longo do Holoceno esteve sujeito a um contínuo processo de emersão.

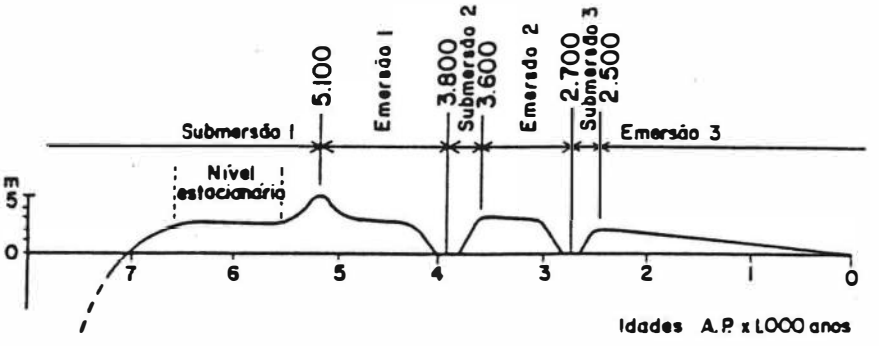

FIGURA 1. Curva de flutuação do nível relativo do mar durante os últimos 7.000 anos na costa brasileira (retirado de Flexor *et al.*, 1984).

De acordo com Perrin (1984), a Penúltima Transgressão parece não estar relacionada à formação das restingas e sim à erosão das formações costeiras. É durante a Última Transgressão, consecutiva ao aquecimento do clima e recuo das geleiras das altas latitudes (eventos que concluem o Pleistoceno), que as restingas que represam lagunas foram construídas. Essas restingas são geralmente formadas por dois cordões que represam entre eles lagunas como as de Maricá e Araruama, no Estado do Rio de Janeiro. Datações feitas com C^{14} indicam idades entre 5.500 e 5.000 anos A.P. para os cordões mais antigos, internos e 3.500 anos A.P. para os cordões mais novos, externos. Esses dados, relativos à região situada entre a ilha da Marambaia e a Ponta do Boqueirão, no Estado do Rio de Janeiro, foram interpretados por Perrin (1984) como

conseqüentes de dois episódios de níveis marinhos mais altos que o atual, ambos relacionados à Última Transgressão.

Amador (1980, *apud* Lacerda *et al.*, 1986) trabalhando com os cordões próximos à foz do rio São João, no Estado do Rio de Janeiro, encontrou para os cordões internos, idades entre 7.000 e 4.000 anos A.P. e, para os cordões externos, mais próximos ao mar, datações de 3.800 a 2.000 anos A.P.

De acordo com Suguio & Tessler (1984), o abaixamento do nível do mar que se sucede à Última Transgressão constitui um dado essencial para a compreensão dos mecanismos de sedimentação holocênica, pois a progradação acelerada das planícies rumo ao mar aberto ocorreu principalmente por acrescência lateral de cordões litorâneos regressivos.

Estudos mais recentes têm indicado que para certas partes do litoral brasileiro, as planícies de restinga são formadas também por sedimentos pleistocênicos, e não somente holocênicos. Pode ser citado como exemplo deste caso, a região situada ao sul da Lagoa Feia, no litoral fluminense (Martin *et al.*, 1993). Um fato interessante é que os depósitos localizados ao norte dessa mesma lagoa, a uma distância de alguns quilômetros, foram datados como sendo de idade holocênica.

2.2.Restingas no litoral brasileiro

Ao longo do litoral brasileiro as restingas se distribuem de forma irregular (Araujo & Lacerda, 1987): as planícies mais largas estão situadas principalmente no norte do Espírito Santo, sul da Bahia e Rio de Janeiro, além do extremo sul do país. O litoral equatorial, do rio Oiapoque à baía de São Luís (Maranhão) é

dominado pelos manguezais. O litoral nordestino, entre o rio Parnaíba (Piauí) e o Recôncavo Baiano, apresenta como traço característico os tabuleiros da formação Barreiras. O litoral do Rio Grande do Norte, especificamente, é caracterizado em algumas áreas pela presença de grandes dunas movediças, em geral desprovidas de vegetação. Ao sul dessas formações, até o Recôncavo, o litoral apresenta planícies estreitas, freqüentemente interrompidas por formações terciárias, responsáveis por costas escarpadas à beira-mar. A região litorânea que se estende entre o Estado de São Paulo e o de Santa Catarina se caracteriza pela presença de praias estreitas situadas ao pé das escarpas cristalinas.

2.3. Restingas no Estado do Rio de Janeiro

No Estado do Rio de Janeiro as restingas estão distribuídas originalmente ao longo de todo o litoral, indo desde a praia de Trindade, no extremo sudoeste do Estado, até Itabapoana, na divisa com o Espírito Santo (Araujo & Henriques, 1984).

Observando o mapa do Estado do Rio de Janeiro (IEF, 1994), percebe-se a presença de manguezais e afloramentos gnáissicos (como os de Ponta Negra e Itacoatiara), que representam áreas naturais de interrupção da faixa de restingas.

De acordo com Araujo & Henriques (1984), as restingas conferem ao litoral fluminense diferentes aspectos regionalmente, ora formando extensas planícies, ora formando uma sucessão de lagoas ("região dos Lagos"; FIGURA 2). Essas lagoas, que tiveram origem a partir da formação dos cordões arenosos, são chamadas por Lamego (1940) de "lagoas de restinga". Segundo esse autor, as

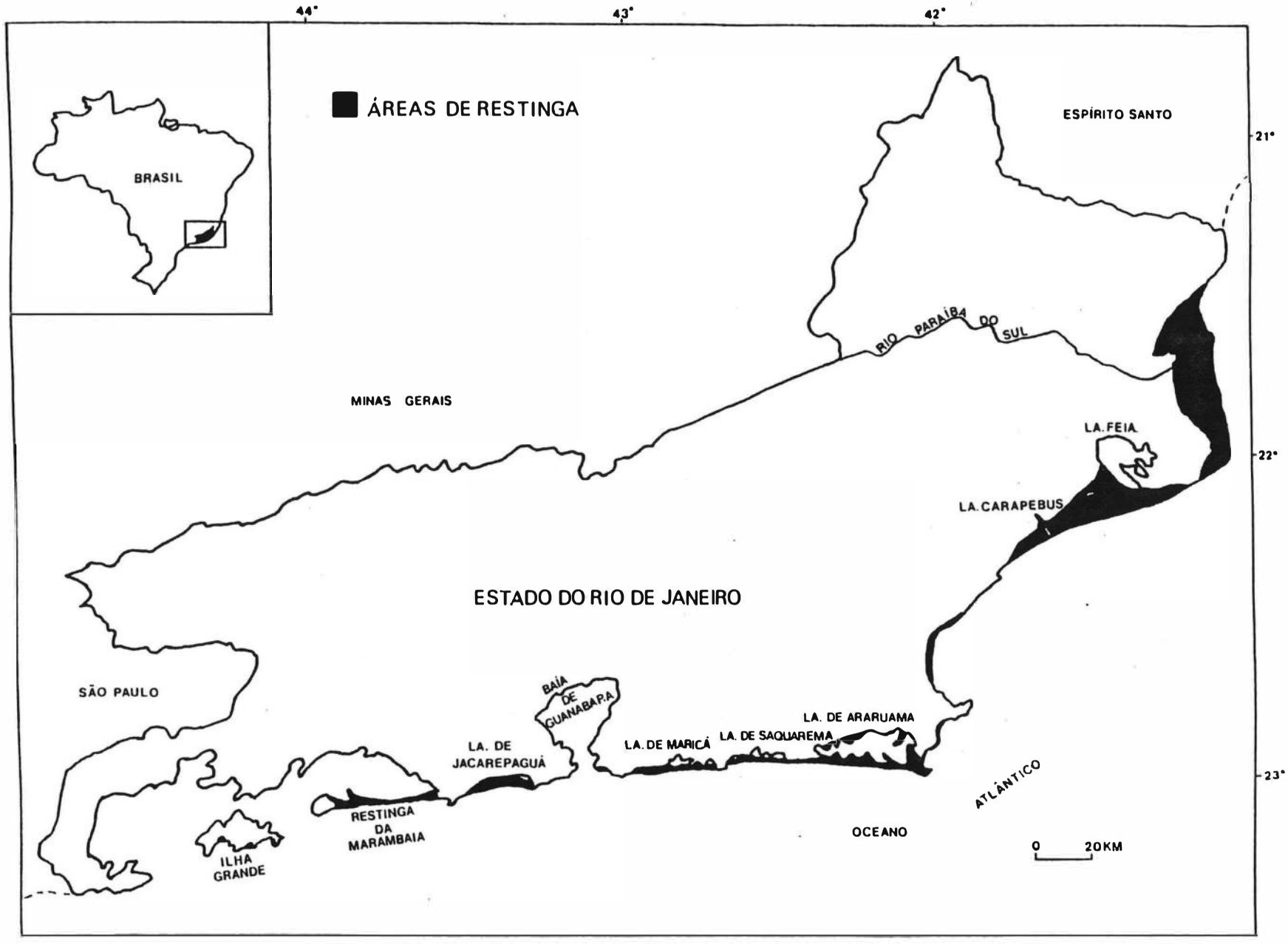

FIGURA 2. Principais áreas de restinga e lagoas litorâneas do Estado do Rio de Janeiro (adaptado de IEF, 1994).

lagoas de restinga podem ser divididas em categorias: lagoas formadas por braços de mar isolados por uma barreira arenosa e lagoas formadas por depressões entre cordões. Exemplos no litoral fluminense da primeira categoria, são as lagoas de Araruama, Saquarema e Maricá e do segundo tipo, a lagoa do Campelo (entre São João da Barra e Campos). Lamego (1940) refere-se ainda a um terceiro tipo de lagoas, formadas pelo barramento de velhos córregos. São exemplos, as lagoas de Carapebus, Comprida e Cabiúnas, situadas entre a lagoa Feia e Macaé.

O aspecto geral das restingas ao longo do litoral fluminense foi descrito por Araujo & Henriques (1984) da seguinte forma: (1) região da foz do rio Paraíba do Sul e lagoa Feia - presença de extensas planícies de restinga (com até 30 quilômetros de largura), que se estendem para sul até a cidade de Macaé; (2) região entre Macaé e Cabo Frio - ocorrem feixes de pequenas restingas paralelas à linha da praia; as lagoas nessa região estão quase todas completamente colmatadas e transformadas em brejais; (3) litoral entre Cabo Frio e Baía de Guanabara - caracterizado pelas grandes lagoas de água salgada ou salobra; as planícies arenosas, na maior parte, são estreitas onde separam as lagoas do mar, aumentando em largura onde os esporões se projetam para dentro da lagoa de Araruama; (4) trecho entre a Baía de Guanabara e Mangaratiba - destaca-se a baixada de Jacarepaguá, onde as restingas são constituídas por dois cordões de idades diferentes, que isolam dois sistemas lagunares do mar (lagoa de Marapendi e lagoas de Jacarepaguá-Tijuca); a restinga de Marambaia, com cerca de 45 quilômetros de extensão, separa o oceano das águas da Baía de Sepetiba; no continente, ladeando essa baía, os manguezais dominam, e as restingas se

limitam a estreitas faixas descontínuas na orla marítima; (5) litoral sudoeste - as restingas correspondem a estreitas faixas na orla marítima, já que as escarpas íngremes da Serra do Mar, por vezes, chegam a mergulhar no oceano.

Lamego (1946) reconhece quatro variedades geomorfológicas na costa fluminense resultantes do processo de formação de restingas: a enseada, a laguna, o pantanal e a planície, equivalendo de certa forma às regiões descritas acima. A enseada pode ser representada pela baía de Sepetiba, isolada parcialmente do Atlântico pela restinga da Marambaia. A laguna, pela "região dos Lagos" (da Baía de Guanabara até Cabo Frio). O pantanal, pelos brejais da região de Cabo Frio até Macaé e finalmente a planície, pelas extensas restingas situadas ao norte de Macaé.

2.4. Clima

A baixada litorânea fluminense, da qual as restingas fazem parte, caracteriza-se por possuir um clima quente e úmido, sem inverno pronunciado (temperatura média do mês mais frio superior a 18 °C), cujo regime pluviométrico é marcado pela existência de um período chuvoso no verão e de estiagem no inverno. Esse tipo climático corresponde à designação Aw de Köppen, embora não se enquadre perfeitamente no tipo Aw clássico, onde a distinção entre os períodos seco e chuvoso é muito mais nítida (Bernardes, 1952).

A estação chuvosa se inicia na primavera, culminando em dezembro ou janeiro com fortes aguaceiros e trovoadas freqüentes, quase diários às vezes. No começo do outono as precipitações ainda são relativamente abundantes e é em maio ou junho que ocorre uma queda súbita no total pluviométrico, cujo mínimo é

alcançado em julho. Os totais anuais mais baixos são encontrados nas estações de Cabo Frio e Farol de Cabo Frio que recebem respectivamente 853,9 mm e 872,9 mm anuais. Também no litoral nordeste do Estado as precipitações não são muito abundantes. Em Farol de Santana, no Cabo de São Tomé, em Gargaú e em Barra de Itabapoana o total registrado oscila entre 1000 mm e 1100 mm, alcançando o mês mais abundante em chuvas nessas estações (dezembro), cerca de 150 mm. Assim como Cabo Frio, essas estações estão em áreas totalmente desabrigadas sem um relevo acentuado, o que contribui para sua baixa pluviosidade. Isto se repete em Campos, onde a maior influência continental só eleva a precipitação anual a 1140 mm, sendo de 172,8 mm o valor do mês mais chuvoso. Macaé apresenta uma precipitação anual bem mais elevada (1261,2 mm), o que se explica pela maior proximidade da Serra do Mar e seus contrafortes, interceptando os ventos litorâneos e provocando chuvas de relevo. O mês mais chuvoso nessa estação alcança 183,8 mm e o menos chuvoso 43,1 mm (Bernardes, 1952).

A faixa litorânea fluminense possui, toda ela, temperaturas médias regularmente elevadas e suas variações de um lugar para outro são pequenas. As temperaturas médias anuais oscilam de 22,1 °C a 22,9 °C em toda a baixada, excluída a faixa da base da serra. Janeiro ou fevereiro são os meses mais quentes, enquanto em julho ocorrem as temperaturas médias mensais mais baixas de toda a região. A temperatura média do mês mais quente é de 25,3 °C em Cabo Frio, 24,7 °C em Macaé e 24,6 °C em Barra do Itabapoana (Bernardes, 1952).

2.5. Vegetação e Solo

A flora das restingas parece ter pouca especificidade, sendo antes de tudo, uma área de colonização recente, onde dominam espécies originadas nas formações de Mata Atlântica. Rizzini (1979) é um defensor dessa idéia. Segundo esse autor, a flora da restinga é por inteiro de origem atlântica, e tão recente que a grande maioria das espécies nem sequer se modificou. Diz ainda Rizzini (1979) que as poucas espécies consideradas como próprias das restingas, poderão deixar de sê-lo após estudos mais extensos de suas distribuições.

Rizzini (1979) refere-se a um "Complexo das Restingas" como sendo uma das dez grandes unidades fitogeográficas brasileiras, mas o inclui no que chama de "conjuntos vegetacionais heterogêneos sem tipos próprios de vegetação". Heterogêneos, porque mesmo que haja uma formação dominante, as demais, distribuídas em mosaico, também se destacam. E sem tipos próprios de vegetação porque os elementos são recebidos de outras comunidades.

Ainda segundo Rizzini (1979), as restingas são formações edáficas, isto é, requerem um solo peculiar (solos de areia grossa, porosos e aqüíferos), sendo o clima de importância secundária.

Os solos das restingas são do tipo podzol hidromórfico, derivados de sedimentos areno-quartzosos marinhos; são solos fortemente ácidos e de fertilidade natural muito baixa (Brasil, 1983).

2.5.1. Vegetação das restingas do Estado do Rio de Janeiro

Aspectos relacionados com a flora das restingas fluminenses são discutidos em Dansereau (1948), Dau (1960), Ormond (1960), Ule (1967), Rizzini

(1979), Silva & Somner (1984), Araujo & Henriques (1984), Lacerda *et al.* (1986), Henriques *et al.* (1986), Araujo & Lacerda (1987). Nesses trabalhos faz-se sempre menção à distribuição das comunidades vegetais em sucessivas faixas, que se estendem da praia em direção ao interior. A complexidade dessas comunidades aumenta na medida em que se distanciam do oceano (Araujo & Lacerda, 1987).

Na região mais próxima à praia, submetida à ação da salinidade através da influência das marés e das vagas, ocorre uma comunidade halófila-psamófila composta por gramíneas e outras plantas reptantes. Espécies importantes nessa faixa são *Philoxerus portulacoides*, *Canavalia rosea*, *Sporobolus virginicus* e *Ipomea pes-caprae* (Araujo & Henriques, 1984; Araujo & Lacerda, 1987).

Na zona onde as ondas não chegam mais, se estabelece uma comunidade de porte arbustivo, denso e fechado, composta por bromélias, cactos e pequenos arbustos de galhos rígidos. Podem ser citadas como espécies importantes dessa faixa, entre outras, *Schinus terebinthifolius*, *Bumelia obtusifolia*, *Pilosocereus arrabidae* e *Bromelia antiacantha* (Araujo & Henriques, 1984; Henriques *et al.*, 1986). Nos locais onde essa formação foi destruída pelo homem, ocorre a expansão da comunidade psamófila-reptante anteriormente mencionada (Araujo & Henriques, 1984).

Sobre os cordões arenosos a vegetação pode se dispor, principalmente, na forma de moitas arbustivas ou arbóreas e formações florestais.

As formações de moitas podem ser, em geral, de dois tipos: formação de *Clusia* e formação de Ericaceae (Dau, 1960; Henriques *et al.*, 1986). Ule (1967) reconhece, além dessas duas, uma terceira formação: a restinga de Myrtaceae.

Dau (1960) usa os termos "moitas densas", para a restinga de Myrtaceae e "moitas abertas", para a formação de *Clusia*. Essas formações estão geralmente dispostas em mosaicos, ou seja, moitas intercaladas por espaços de solo desnudo ou coberto apenas por vegetação rasteira.

As plantas que compõem as moitas apresentam características xeromórficas como resultado da adaptação ao ambiente relativamente seco dos cordões arenosos (Araujo & Lacerda, 1987).

A formação de *Clusia* é caracterizada por moitas estabelecidas geralmente em torno de um indivíduo de *Clusia* spp. (Dau, 1960; Henriques *et al.,* 1986). Essas moitas, de forma hemisférica, podem alcançar em geral alturas de até 4 m (Henriques *et al.,* 1986). Sob a copa dessas árvores pode ser encontrada uma série de espécies vegetais como a orquídea *Cattleya guttata* e as bromélias *Neoregelia cruenta* e *Aechmea nudicaulis* (estas duas normalmente na borda das moitas, Henriques *et al.,* 1986; obs. pess.)

A formação de Ericaceae também se caracteriza pela presença de moitas arbustivas hemisféricas com até 4 m de altura (Araujo & Henriques, 1984). Espécies importantes na formação dessas moitas são *Humiria balsamifera*, *Ocotea* sp., *Gaylussacia brasiliensis* e *Leucothoe revoluta* (Araujo & Henriques, 1984; Henriques *et al.,* 1986). No interior das moitas da restinga de Carapebus é freqüente a bromélia *Vriesia procera*, às vezes formando densos tapetes (Henriques *et al.,* 1986).

A restinga de Myrtaceae é, segundo Ule (1967), semelhante à de Ericaceae, sendo porém mais densa e rica em espécies. Apresenta aspecto

arbustivo, denso e fechado e é dominada por espécies dos gêneros *Eugenia* e *Myrcia*, da família Myrtaceae (Araujo & Henriques, 1984).

As áreas abertas situadas entre as moitas são colonizadas por plantas herbáceas ou arbustos baixos. Na restinga de Carapebus, Henriques *et al.* (1986) identificaram como uma das espécies mais importantes das áreas entre as moitas de *Clusia*, a palmeira-anã *Allagoptera arenaria*, que seria a espécie mais abundante fora das moitas. As bromélias *Neoregelia cruenta* e *Aechmea nudicaulis* e as cactáceas *Cereus variabilis* e *Pilosocereus arrabidae* também são comuns. As clareiras entre moitas de Ericaceae em Carapebus são dominadas pelas gramíneas e ciperáceas, como *Rhynchospora* sp. e *Paspalum maritimum* (Henriques *et al.*, 1986).

As matas de restinga podem ser divididas em três tipos: floresta permanentemente inundada, floresta periodicamente inundada e floresta seca (Araujo & Henriques, 1984).

As florestas permanentemente inundadas, situadas nas margens de lagoas ou em depressões úmidas, são dominadas exclusivamente por *Tabebuia cassinoides* (Araujo & Henriques, 1984).

As florestas periodicamente inundadas, também situadas sobre depressões úmidas, são dominadas por *Calophylum brasiliense* e *Symphonia globulifera*. Podem ser citadas também espécies de *Ficus*, além das palmeiras *Euterpe edulis*, *Arecastrum romanzoffianum* e *Bactris setosa* (Araujo & Henriques, 1984; Henriques *et al.*, 1986). Na restinga de Carapebus, essas matas abrigam árvores que chegam a alcançar 20 m de altura (Henriques *et al.*, 1986).

As florestas secas, situadas sobre os cordões arenosos mais antigos, são pouco conhecidas em termos florísticos (Araujo & Henriques, 1984).

As regiões brejosas, situadas normalmente entre cordões ou próximas à margem de lagoas, são dominadas por plantas herbáceas higrófilas tais como gramíneas e ciperáceas. Nos trechos mais secos podem ser encontradas diversas espécies de *Tibouchina* (Araujo & Henriques, 1984).

A vegetação das lagoas, segundo Rizzini (1979), nada tem de peculiar, sendo constituída por vários tipos de hidrófitos, tanto submersos, como natantes livres e natantes fixados. A flora da lagoa Cabiúnas, no nordeste do Estado do Rio de Janeiro, foi estudada por Henriques *et al.* (1988). Algumas espécies importantes citadas nesse trabalho são: *Typha dominguensis* (margem da lagoa), *Nymphaea ampla* e *Nymphoides humboldtiana* (partes mais profundas), *Eichornia crassipes* e *E. azurea* (braços da lagoa), além das macrófitas submersas de vida livre como *Utricularia foliosa* e fixas como *Potamogeton stenostachys*.

As famílias Myrtaceae, Bromeliaceae e Cactaceae são indicadas por Araujo & Henriques (1984) como algumas das famílias que mais caracterizam a vegetação das restingas do Estado do Rio de Janeiro. Outras famílias citadas são: Gramineae, Cyperaceae, Guttiferae, Araceae, Malpighiaceae e Compositae.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Levantamento da avifauna

O levantamento das espécies de aves que ocorrem nas restingas do Estado do Rio de Janeiro foi feito através de pesquisa bibliográfica (trabalhos publicados), acesso a dados não publicados (relatórios e comunicações pessoais), consulta à coleção ornitológica do Museu Nacional do Rio de Janeiro e trabalho de campo. As fontes de cada registro encontram-se indicadas no APÊNDICE 1.

O trabalho de campo envolveu a identificação das aves através de observação com binóculos Minolta 8x40 e identificação das vozes, no campo ou em laboratório (no último caso, para as vozes gravadas em fitas cassete em gravador ITT Studio Recorder 65 com microfones Sony FV 3T e AKG D1000E montado em parábola de fibra de vidro, depositadas no ASEC - UFRJ).

As excursões foram realizadas entre os anos de 1993 e 1998, tendo sido visitadas áreas de restinga nos municípios de Maricá (várias visitas até 1996), Cabo Frio (várias visitas até 1996), Macaé (três visitas entre 1996 e 1997), Saquarema (uma visita em abril de 1998), Arraial do Cabo (uma visita em abril de 1997) e Rio de Janeiro (uma visita à restinga da Marambaia, em janeiro de 1997). Essas excursões, que tiveram o objetivo de complementar, confirmar e esclarecer informações extraídas de outras fontes, foram feitas em intervalos irregulares e tiveram uma duração de no mínimo um e no máximo sete dias.

Só foram considerados neste trabalho os registros que sabidamente foram feitos em áreas de restinga, de acordo com o conceito adotado. Registros imprecisos em relação a esse aspecto, ainda que referentes a localidades ou

áreas onde ocorrem restingas, como "Araruama" ou "litoral de Campos", no caso de não haver outra informação, *a priori* não foram considerados. Em alguns casos, a utilização do mapa de vegetação do Estado do Rio de Janeiro (IEF, 1994) ajudou a estabelecer se determinada localidade correspondia ou não a uma área de restinga.

A seqüência taxonômica e a nomenclatura adotadas neste trabalho estão de acordo com Sick (1997).

3.2. Definição das categorias de ocorrência das espécies

Espécies que somente sobrevoam a restinga ("aéreas"), como alguns andorinhões (Apodidae), assim como aves marinhas, que vêm às praias ou às lagoas salinas para se alimentar, não foram incluídas como objeto desta dissertação, não sendo consideradas portanto como componentes de uma avifauna de restinga.

A classificação das aves como terrestres, aquáticas, visitantes e aéreas foi baseada principalmente em informações obtidas na literatura e em comunicações pessoais, bem como na própria experiência adquirida no campo pelo autor.

3.2.1.Residentes

De acordo com Sick (1997), espécies residentes numa certa área são aquelas que alí se reproduzem, não vindo apenas periódica ou acidentalmente como migrantes ou visitantes de outros lugares. Portanto, para uma estimativa das espécies que poderiam ser consideradas residentes nas restingas fluminenses, de acordo com essa definição, seria necessário que tivéssemos dados que comprovassem ou ao menos indicassem sua reprodução na área.

Para cada espécie registrada na restinga, foram buscadas as seguintes evidências de reprodução (cf. Binford, 1973): (a) diretas - (1) presença de ninho em qualquer etapa de construção, com ou sem ovos, com ou sem filhotes; (2) gônadas desenvolvidas; (b) indiretas - (1) presença durante sete ou mais meses numa mesma área de restinga ao longo de um ano; (2) presença registrada em cinco ou mais áreas diferentes, ou em cinco ou mais datas diferentes, independente da área; (3) comportamento territorial, verificado geralmente através de resposta agressiva à reprodução sonora de voz da mesma espécie (*playback*); (4) hábitos sedentários (geralmente espécies florestais, que sabidamente fazem pouco movimento, de natureza apenas local, tais como tinamídeos e tamnofilídeos).

A constatação de pelo menos uma dessas evidências, somada ao conhecimento genérico já existente da história natural da maioria das espécies, levou à determinação de um conjunto de espécies que foram consideradas residentes na área de estudo.

As aves "residentes" foram distribuídas pelas sub-categorias "residentes terrestres" e "residentes aquáticos". Esta última inclui aquelas aves que dependem de um corpo d'água próximo, o que na área de estudo é representado por brejos de água doce e por lagunas de água doce ou salgada.

Foi feita uma análise da distribuição das residentes terrestres pelos diferentes ambientes da restinga (mata de restinga, restinga arbustiva, campina e brejo). As aves da ordem Falconiformes e da família Cathartidae foram excluídas desta análise devido à dificuldade de identificação do ambiente utilizado, uma vez que são vistas geralmente em vôo.

3.2.2. Visitantes

As aves visitantes nas restingas foram subdivididas em quatro grupos: visitantes setentrionais, visitantes meridionais, visitantes residentes e visitantes ocasionais.

Visitantes setentrionais são aquelas que migram de países do hemisfério norte, enquanto as visitantes meridionais são as que migram de países ao sul do Brasil. Nos dois casos, são espécies que não se reproduzem no Brasil e que normalmente passam por aqui fugindo dos invernos mais rigorosos de suas regiões de origem.

Um terceiro grupo de visitantes (visitantes residentes) é composto pelo que Sick (1997) chama de "espécies residentes migratórias". São espécies brasileiras que migram dentro do próprio país. Alguns desses movimentos se dão durante os meses mais frios do ano, normalmente da região sul para áreas mais quentes ao norte, ou descem a Serra do Mar em direção à baixada. Outros tipos de migrações não tão bem esclarecidas podem também ocorrer.

Aquelas espécies registradas com regularidade mas que provavelmente só utilizam a restinga como área opcional de alimentação, ali não se reproduzindo portanto, foram consideradas visitantes ocasionais. Neste grupo enquadram-se aquelas espécies que, por falta de ambiente apropriado (paredões rochosos, barrancos, etc.), não podem se reproduzir na restinga.

3.2.3. Status desconhecido e registro único

As espécies para as quais não se encontraram evidências de reprodução na área de estudo, excluídas as reconhecidas como visitantes, foram agrupadas

na categoria *status* desconhecido (quando registradas mais de uma vez), ou na categoria registro único (quando registradas uma única vez). Sobre a relação dessas aves com a restinga (principalmente as da última categoria), pouco se pode dizer. Servem apenas como registro a ser avaliado futuramente a partir de novos dados ou sob outro enfoque.

3.3. Análise zoogeográfica

3.3.1. A unidade taxonômica

Como unidade taxonômica foi utilizada a espécie. Subespécies só foram consideradas quando bem definidas ou representativas de populações disjuntas, e ainda assim, somente quando representassem um padrão de distribuição distinto do apresentado pela espécie. Cracraft (1985) comenta os problemas resultantes da utilização de subespécies em análises biogeográficas, sendo que, em muitos casos, essas não passam de simples variação clinal da espécie. Esse mesmo autor comenta, no entanto, que a não utilização de subespécies, no caso de serem unidades taxonômicas diagnosticáveis, pode representar perda de informação valiosa. Nesse sentido, concordando com a argumentação de Cracraft (1985), decidi incluir também algumas subespécies na análise zoogeográfica.

3.3.2. Mapeamento e identificação de padrões de distribuição geográfica

Os táxons que foram considerados residentes, tanto terrestres quanto aquáticos, tiveram as suas distribuições geográficas individuais analisadas e comparadas umas com as outras, em busca de padrões mais gerais. Para o

estabelecimento dos limites dessas distribuições foram utilizadas as seguintes referências básicas: Pinto (1938, 1944, 1978), Meyer de Schauensee (1966), Short (1975), Sick (1985, 1997), Isler & Isler (1987), Ridgely & Tudor (1989, 1994), Silva (1989), Silva (1995), Sibley (1996).

A distribuição empírica generalizada de cada espécie e subespécie foi delineada sobre o mapa de domínios morfoclimáticos da América do Sul, de Ab'Saber (1977; FIGURA 3). Esse esquema de divisão ecológica das paisagens sul-americanas parece ser um dos mais robustos, além de coincidir com a distribuição geográfica de um grande número de animais sul-americanos (Rodrigues, 1987; Silva, 1989). Observando e comparando os mapas resultantes, foram estabelecidos padrões gerais de distribuição, de acordo com a congruência das distribuições individuais entre si e com os domínios morfoclimáticos.

3.3.2.1. Os padrões

A ocorrência de um táxon em mais de dois domínios morfoclimáticos foi considerada como representativa de um padrão de ampla distribuição sul-americana. A ocorrência em mais de dois domínios morfoclimáticos, com exceção do domínio amazônico, foi considerada como representativa de um padrão de ampla distribuição sul-americana extra-amazônica.

Vários autores consideram que os limites sul e sudoeste da Floresta Atlântica se estendem até o Domínio dos Planaltos de Araucárias e região adjacente do Nordeste da Argentina (Missiones) e Leste do Paraguai (Vanzolini, 1970; Rizzini, 1979; Haffer, 1985; FIGURA 3). Ao Domínio Tropical Atlântico e ao

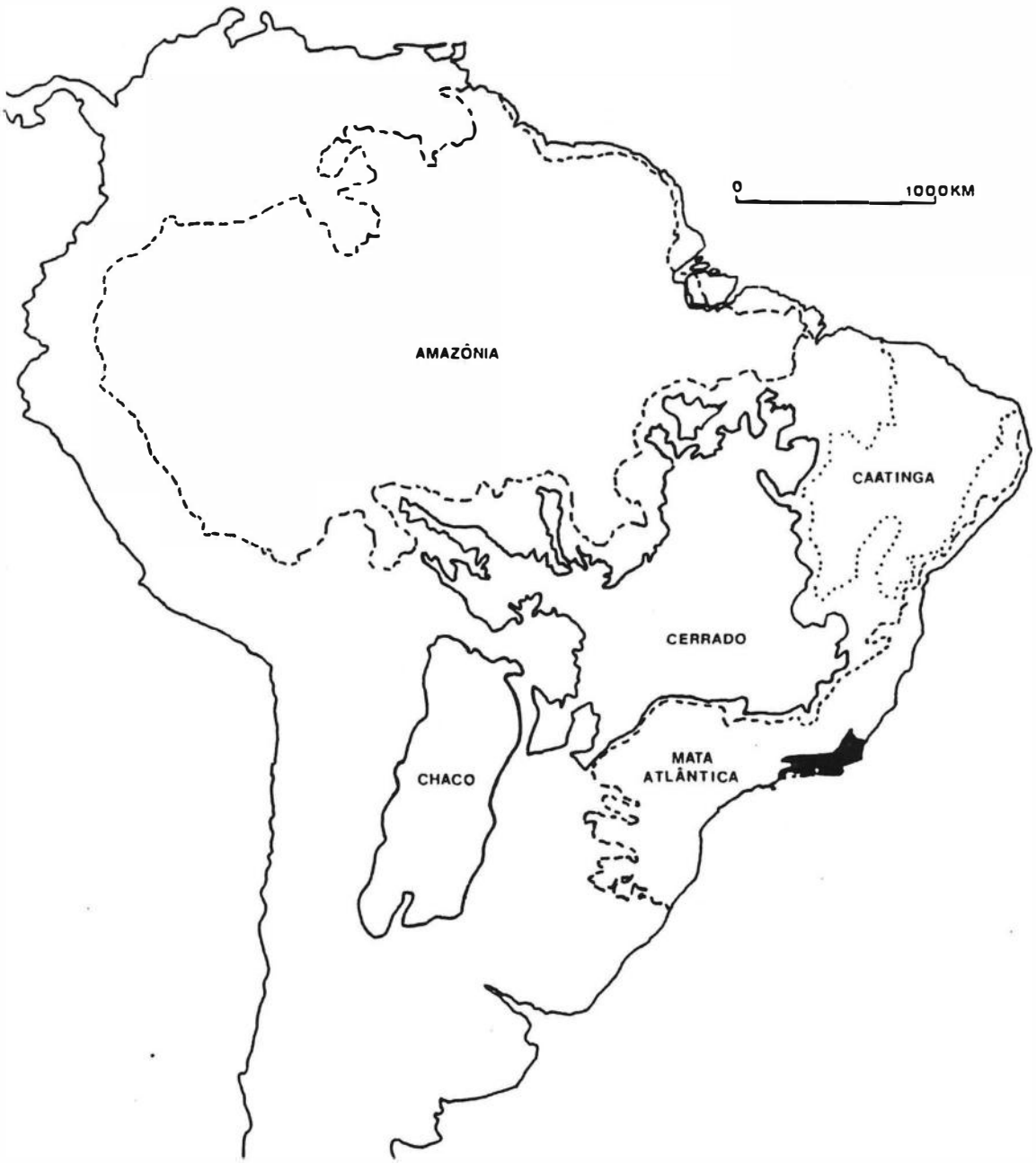

FIGURA 3. Principais domínios morfoclimáticos da América do Sul (adaptado de Ab'Saber, 1977), com a localização do Estado do Rio de Janeiro (■) no contexto. A Mata Atlântica corresponde à junção do Domínio Tropical Atlântico com o Domínio dos Planaltos de Araucárias.

Domínio dos Planaltos de Araucárias correspondem, por sobreposição dos mapas, o Centro de endemismo da Serra do Mar e o Centro de endemismo do Paraná, respectivamente. Vários táxons de aves, que ocorrem no Centro da Serra do Mar, estendem suas distribuições ao Centro do Paraná (Cracraft, 1985). Segundo esse autor, os dois centros juntos compõem uma área de endemismo bem definida. Dessa maneira, a ocorrência de um táxon no Centro da Serra do Mar (onde se insere o Estado do Rio de Janeiro), podendo se estender até Centro do Paraná, foi interpretada como representativa de um único padrão, o de endemismo da Mata Atlântica.

4.RESULTADOS

4.1. Composição da avifauna das restingas fluminenses

A partir do levantamento feito, foi encontrado um total de 268 táxons que, de alguma forma, utilizam os ambientes das restingas fluminenses (APÊNDICE 1). Desse total, 143 (53,4%) foram considerados residentes (provavelmente se reproduzindo em áreas de restinga no Estado do Rio de Janeiro; TABELAS 1-2), 53 (19,8%) visitantes (TABELAS 3-4), 43 (16%) de *status* desconhecido (TABELA 5) e 29 (10,8 %) foram registrados somente uma vez (TABELA 6).

Os residentes terrestres (TABELA 1) foram muito mais numerosos do que os aquáticos (TABELA 2), com 103 (72%) contra 40 (27,9%) dos táxons registrados, respectivamente.

A análise de distribuição por ambientes mostra que mais da metade dos residentes terrestres (59,3%), excluídos os catartídeos e falconiformes, estão ocupando mais de um ambiente dentro da restinga, existindo no entanto uma aparente preferência pela restinga arbustiva (APÊNDICE 2).

Entre os táxons visitantes, 27 são visitantes setentrionais (TABELA 3), 1 é visitante meridional (*Elaenia albiceps chilensis*) e 19 são visitantes residentes do sul do país ou da Serra do Mar (TABELA 4). Seis espécies foram consideradas visitantes ocasionais nas restingas. Entre estas estão as andorinhas *Tachycineta leucorrhoa*, *Progne chalybea* e *Notiochelidon cyanoleuca* (família Hirundinidae), que provavelmente só utilizam a restinga como área opcional de alimentação. A nidificação dessas aves está associada a barrancos, no caso da primeira, e atualmente a construções humanas, nas duas últimas. Dessa forma, não se

espera que reproduzam no ambiente de restinga. Os martins-pescadores *Ceryle torquata*, *Chloroceryle amazona* e *Chloroceryle americana* (família Alcedinidae), também precisam de barrancos para se reproduzir, e foram igualmente considerados visitantes ocasionais das restingas fluminenses.

TABELA 1. Lista dos táxons incluídos na categoria "residentes terrestres" nas restingas fluminenses (103 táxons).

Família Tinamidae
Crypturellus soui
Crypturellus tataupa
Família Ardeidae
Bubulcus ibis
Família Cathartidae
Coragyps atratus
Cathartes aura
Cathartes burrovianus
Família Accipitridae
Elanus leucurus
Chondrohierax uncinatus
Rupornis magnirostris
Geranospiza caerulescens
Família Falconidae
Herpetotheres cachinnans
Milvago chimachima
Polyborus plancus
Falco femoralis
Falco sparverius
Família Cracidae
Penelope superciliaris
Família Rallidae
Laterallus viridis
Família Charadriidae
Vanellus chilensis
Família Columbidae
Columba picazuro
Columbina minuta
Columbina talpacoti
Leptotila verreauxi
Família Psittacidae
Amazona rhodocorytha
Amazona amazonica
Família Cuculidae
Coccyzus melacoryphus
Piaya cayana
Crotophaga ani
Guira guira
Tapera naevia
Família Tytonidae
Tyto alba
Família Strigidae
Otus choliba
Pulsatrix koeniswaldiana
Glaucidium brasilianum
Speotyto cunicularia
Família Nyctibiidae
Nyctibius griseus
Família Caprimulgidae
Chordeiles acutipennis
Nyctidromus albicollis
Caprimulgus maculicaudus
Caprimulgus parvulus
Hydropsalis brasiliana
Família Trochilidae
Phaethornis ruber
Phaethornis idaliae
Eupetomena macroura
Polytmus guainumbi
Amazilia fimbriata tephrocephala
Família Picidae
Picumnus c. cirratus
Colaptes campestris
Celeus f. flavescens
Veniliornis maculifrons
Família Thamnophilidae
Thamnophilus palliatus
Thamnophilus ambiguus
Myrmotherula axillaris luctuosa
Formicivora rufa
Formicivora littoralis
Família Furnariidae
Furnarius rufus
Família Tyrannidae
Camptostoma obsoletum
Elaenia flavogaster
Euscarthmus meloryphus
Myiornis auricularis
Hemitriccus nidipendulus
Todirostrum cinereum
Tolmomyias flaviventris
Myiophobus fasciatus
Cnemotriccus f. fuscatus

(continua)

(Continuação da TABELA 1)

Machetornis rixosus	*Hylophilus t. thoracicus*
Myiarchus ferox	**Família Emberizidae**
Pitangus sulphuratus	*Parula pitiayumi*
Megarynchus pitangua	*Geothlypis aequinoctialis*
Tyrannus savana	*Coereba flaveola*
Tyrannus melancholicus	*Nemosia pileata*
Pachyramphus polychopterus	*Ramphocelus bresilius*
Família Pipridae	*Thraupis sayaca*
Manacus manacus gutturosus	*Euphonia chlorotica*
Família Hirundinidae	*Tangara cayana*
Phaeoprogne tapera	*Dacnis cayana*
Família Troglodytidae	*Cyanerpes cyaneus holti*
Thryothorus genibarbis	*Conirostrum speciosum*
Thryothorus l. longirostris	*Zonotrichia capensis*
Troglodytes aedon	*Ammodramus humeralis*
Família Muscicapidae	*Sicalis flaveola*
Turdus rufiventris	*Sicalis luteola*
Família Mimidae	*Emberizoides herbicola*
Mimus gilvus antelius	*Volatinia jacarina*
Mimus saturninus	*Sporophila caerulescens*
Família Motacillidae	*Coryphospingus pileatus*
Anthus lutescens	*Cacicus haemorrhous affinis*
Família Vireonidae	*Molothrus bonariensis*
Vireo chivi	

TABELA 2. Lista dos táxons considerados "residentes aquáticos" nas restingas fluminenses (40 táxons).

Família Podicipedidae	**Família Rostratulidae**
Tachybaptus dominicus	*Nycticryphes semicollaris*
Podilymbus podiceps	**Família Charadriidae**
Família Phalacrocoracidae	*Charadrius collaris*
Phalacrocorax brasilianus	**Família Scolopacidae**
Família Ardeidae	*Gallinago paraguaiae*
Ardea cocoi	*Gallinago undulata*
Casmerodius albus	**Família Cuculidae**
Egretta thula	*Crotophaga major*
Egretta caerulea	**Família Furnariidae**
Butorides striatus	*Phleocryptes melanops*
Nycticorax nycticorax	*Certhiaxis cinnamomea*
Ixobrychus exilis	**Família Tyrannidae**
Botaurus pinnatus	*Pseudocolopteryx sclateri*
Família Anatidae	*Fluvicola nengeta*
Dendrocygna viduata	*Arundinicola leucocephala*
Anas bahamensis	**Família Hirundinidae**
Netta erythrophthalma	*Stelgidopteryx ruficollis*
Amazonetta brasiliensis	**Família Troglodytidae**
Oxyura dominica	*Donacobius atricapillus*
Família Rallidae	**Família Emberizidae**
Rallus nigricans	*Sporophila collaris*
Aramides cajanea	*Sporophila leucoptera*
Porzana albicollis	*Sporophila bouvreuil*
Laterallus melanophaius	*Agelaius cyanopus atroolivaceus*
Gallinula chloropus	*Leistes superciliaris*
Porphyrula martinica	
Família Jacanidae	
Jacana jacana	

TABELA 3. Lista dos táxons incluídos na categoria "visitantes setentrionais" das restingas fluminenses (27 táxons).

Família Anatidae	*Calidris canutus* (RU)*
Anas acuta	*Calidris fuscicollis*
Anas discors	*Calidris melanotos*
Família Pandionidae	*Calidris pusilla*
Pandion haliaetus	*Calidris alba*
Família Falconidae	*Numenius phaeopus*
Falco peregrinus	*Limnodromus griseus*
Família Charadriidae	**Família Cuculidae**
Pluvialis squatarola	*Coccyzus americanus* (RU)*
Pluvialis dominica (RU)*	**Família Hirundinidae**
Charadrius semipalmatus	*Progne subis*
Família Scolopacidae	*Riparia riparia* (RU)*
Arenaria interpres	*Hirundo rustica*
Tringa solitaria	*Hirundo pyrrhonota*
Tringa flavipes	**Família Muscicapidae**
Tringa melanoleuca	*Catharus fuscescens* (RU)*
Actitis macularia	**Família Emberizidae**
Catoptrophorus semipalmatus	*Dolichonyx oryzivorus*

*RU = Registro único

TABELA 4. Lista dos táxons incluídos na categoria "visitantes residentes" das restingas fluminenses (19 táxons).

Família Anatidae	*Myiarchus tyrannulus*
Anas versicolor	*Myiozetetes similis*
Família Rallidae	**Família Muscicapidae**
Fulica armillata	*Platycichla flavipes*
Família Trochilidae	*Turdus amaurochalinus*
Colibri serrirostris	*Turdus albicollis*
Chlorostilbon aureoventris	**Família Emberizidae**
Leucochloris albicollis	*Tachyphonus coronatus*
Família Tyrannidae	*Pipraeidea melanonota*
Phyllomias fasciatus	*Euphonia cyanocephala*
Pyrocephalus rubinus	*Tangara peruviana*
Hymenops perspicillatus	*Tersina viridis*
Satrapa icterophrys	

TABELA 5. Lista dos táxons incluídos na categoria "*status* desconhecido" nas restingas fluminenses (43 táxons).

Família Anhingidae	**Família Columbidae**
Anhinga anhinga	*Columba cayennensis*
Família Ardeidae	*Zenaida auriculata*
Syrigma sibilatrix	*Leptotila rufaxilla*
Tigrisoma lineatum	**Família Caprimulgidae**
Ixobrychus involucris	*Podager nacunda*
Família Threskiornithidae	**Família Trochilidae**
Phimosus infuscatus	*Hylocharis cyanus*
Platalea ajaja	**Família Picidae**
Família Anatidae	*Dryocopus lineatus*
Dendrocygna bicolor	*Melanerpes candidus*
Dendrocygna autumnalis	**Família Thamnophilidae**
Sarkidiornis melanotos	*Herpsilochmus rufimarginatus*
Cairina moschata	**Família Tyrannidae**
Família Accipitridae	*Xolmis cinerea*
Ictinia plumbea	*Empidonomus varius*
Rosthramus sociabilis	**Família Pipridae**
Buteo albicaudatus	*Chiroxiphia caudata*
Buteo brachyurus	**Família Cotingidae**
Parabuteo unicinctus	*Procnias nudicollis*
Buteogallus meridionalis	**Família Vireonidae**
Buteogallus urubitinga	*Cyclarhis gujanensis*
Circus buffoni	**Família Emberizidae**
Família Falconidae	*Schistochlamys ruficapillus*
Falco rufigularis	*Thlypopsis sordida*
Família Aramidae	*Thraupis palmarum*
Aramus guarauna	*Sporophila frontalis*
Família Rallidae	*Oryzoborus angolensis*
Rallus sanguinolentus	*Psarocolius decumanus*
Rallus maculatus	**Família Fringillidae**
Porzana flaviventer	*Carduelis magellanica*

TABELA 6. Lista dos táxons incluídos na categoria "registro único" nas restingas fluminenses (29 táxons).

Família Ardeidae	*Amazilia versicolor*
Pilherodius pileatus	**Família Furnariidae**
Família Ciconiidae	*Furnarius figulus*
Mycteria americana	**Família Tyrannidae**
Ciconia maguari	*Phaeomyias murina*
Jabiru mycteria	*Elaenia obscura*
Família Anatidae	*Lathrotriccus euleri*
Cygnus melanchoryphus	*Hirundinea ferruginea*
Anas flavirostris	*Philohydor lictor*
Família Accipitridae	*Pachyramphus validus*
Elanoides forficatus	**Família Cotingidae**
Leptodon cayanensis	*Pyroderus scutatus*
Leucopternis lacernulata	**Família Muscicapidae**
Busarellus nigricollis	*Turdus subalaris*
Família Rallidae	**Família Emberizidae**
Laterallus exilis	*Schistochlamys melanopis*
Família Cuculidae	*Tachyphonus cristatus*
Coccyzus cinereus	*Saltator maximus*
Família Strigidae	*Passerina brissonii*
Rhinoptynx clamator	*Scaphidura oryzivora*
Família Trochilidae	
Glaucis hirsuta	

Três espécies consideradas de *status* desconhecido foram registradas no passado mas não têm sido encontradas recentemente nas restingas fluminenses: *Anhinga anhinga*, *Oryzoborus angolensis* (J. F. Pacheco, com. pess.) e *Sporophila frontalis* (Sick & Pabst, 1968; Collar *et al.*, 1992; J. F. Pacheco, com. pess.). Além dessas, outra ave que parece estar desaparecendo das restingas fluminenses, é *Sporophila collaris* (J. F. Pacheco, com. pess.). No caso dos emberizídeos *S. frontalis*, *O. angolensis* e *S. collaris*, a razão do possível desaparecimento parece ser, antes de tudo, a captura para criação em gaiola.

Algumas aves introduzidas no Brasil há décadas têm sido registradas nas restingas fluminenses. É o caso de *Columba livia domestica*, *Passer domesticus* e *Estrilda astrild* (esta com registro de nidificação na restinga de Barra de Maricá, G. D. Castiglioni *in litt.*., 1996 e também no Bosque da Barra, L. P. Gonzaga, com. pess., 1998). Nesses casos, a razão para a ocorrência da espécie parece ser muito mais a proximidade de habitações (ou seja, algum grau de perturbação do ambiente) do que a restinga propriamente dita.

Pelo menos uma espécie (*Cariama cristata*) foi sabidamente introduzida numa área de restinga, no município de Carapebus, onde um fazendeiro libertou um casal dessas aves (D. M. Ferreira dos Santos, com. pess., 1996). Essas aves foram registradas por mim, mais de uma vez, através de suas vocalizações, parecendo estar bem adaptadas.

As aves residentes (terrestres e aquáticas) perfazem um total de 34 famílias (TABELA 7). Dessas, 19 são representadas somente por elementos terrestres, 6 apenas aquáticos e 9 por ambos. As únicas famílias com mais de dez táxons são Tyrannidae e Emberizidae, com 19 e 26 táxons respectivamente.

TABELA 7. Lista das famílias de aves residentes terrestres e aquáticas nas restingas fluminenses.

Família	residentes terrestres	residentes aquáticas
Tinamidae	2	-
Podicipedidae	-	2
Phalacrocoracidae	-	1
Ardeidae	1	8
Cathartidae	3	-
Anatidae	-	5
Accipitridae	4	-
Falconidae	5	-
Cracidae	1	-
Rallidae	1	6
Jacanidae	-	1
Rostratulidae	-	1
Charadriidae	1	1
Scolopacidae	-	2
Columbidae	4	-
Psittacidae	2	-
Cuculidae	5	1
Tytonidae	1	-
Strigidae	4	-
Nyctibiidae	1	-
Caprimulgidae	5	-
Trochilidae	5	-
Picidae	4	-
Thamnophilidae	5	-
Furnariidae	1	2
Tyrannidae	16	3
Pipridae	1	-
Hirundinidae	1	1
Troglodytidae	3	1
Muscicapidae	1	-
Mimidae	2	-
Motacillidae	1	-
Vireonidae	2	-
Emberizidae	21	5
Total	**103**	**40**

Os não-Passeriformes (família Tinamidae até Picidae) são representados por 77 táxons (53,9%), sendo que destes, 28 (36,4%) são aves aquáticas e 49 (63,6%) são terrestres. A ordem Passeriformes (Thamnophilidae até Emberizidae) é representada por 66 táxons (46,2%), sendo 54 (81,8%) terrestres e apenas 12 (18,2%) aquáticos. A relação Passeriformes/não-Passeriformes é mostrada na FIGURA 4.

Entre os Passeriformes, a subordem dos Suboscines (Thamnophilidae até Pipridae) é representada por 4 famílias e 28 táxons (42,4%), enquanto os Oscines (Hirundinidae até Emberizidae) são representados por 7 famílias e 38 táxons (57,6%). Entre os Suboscines, ocorre um predomínio de elementos da superfamília Tyrannoidea (20 táxons, 71,4%), representada na área de estudo pelas famílias Tyrannidae e Pipridae. Os elementos da superfamília Furnarioidea (representados na área de estudo pelos Thamnophilidae e Furnariidae), somaram apenas 8 táxons (28,6%; FIGURA 5).

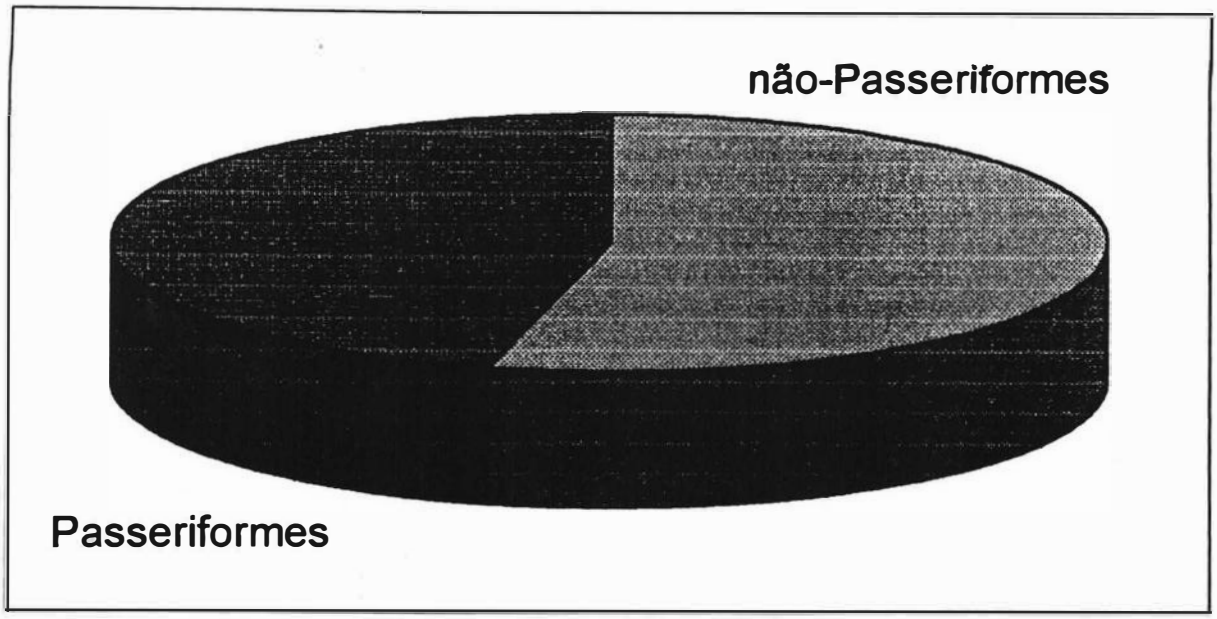

FIGURA 4. Relação Passeriformes/não-Passeriformes entre as aves residentes nas restingas fluminenses.

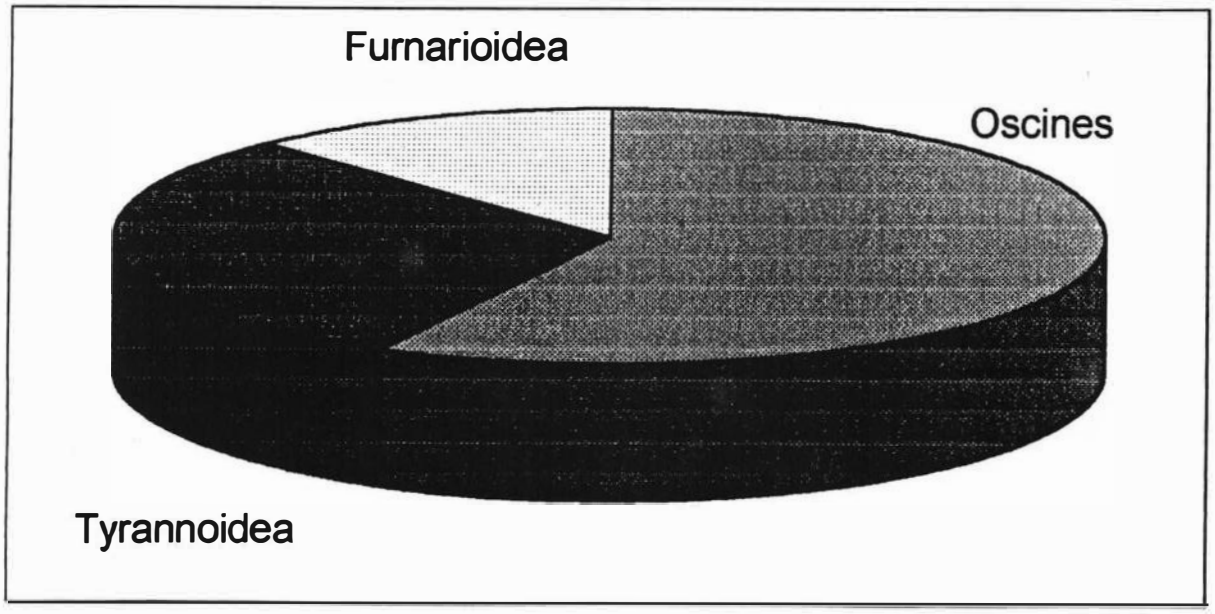

FIGURA 5. Relação Oscines/Suboscines entre as aves residentes nas restingas fluminenses. Os Suboscines estão representados pelos Tyrannoidea e Furnarioidea.

4.2. Padrões de distribuição geográfica das aves das restingas fluminenses

A análise da distribuição geográfica dos 143 táxons residentes (terrestres e aquáticos) indicou 122 táxons de ampla distribuição sul-americana (85,31%), ou seja, táxons encontrados em mais de dois Domínios Morfoclimáticos. Destes, 80 (65,57%) ocorrem amplamente também na Amazônia (TABELA 8; FIGURA 6), e 42 (34,43%) ocorrem principalmente nos biomas não florestais da América do Sul, podendo ser encontrados na Amazônia em enclaves de savana (TABELA 9; FIGURA 7).

Entre os táxons de ampla distribuição sul-americana, 23 estendem seus limites de distribuição até a América Central, 38 até a América do Norte e 7 são encontrados também em outros continentes além das Américas.

Vinte táxons (14%) foram considerados endêmicos da Mata Atlântica (TABELA 10; FIGURAS 6 e 8).

Apenas uma espécie (0,69%) pode ser considerada endêmica da área de estudo, o tamnofilídeo *Formicivora littoralis* (FIGURA 9). Essa espécie foi descrita inicialmente como uma subespécie de *Formicivora serrana* (Gonzaga & Pacheco, 1990), tendo sido mais tarde aceita como espécie plena (Collar *et al.*, 1992; Ridgely & Tudor, 1994; Tobias & Williams; 1996; Cerqueira, 1995). *Formicivora littoralis* é encontrada somente na costa do Estado do Rio de Janeiro, nos municípios de Cabo Frio, São Pedro da Aldeia, Arraial do Cabo, Araruama e Saquarema, e nas ilhas costeiras de Cabo Frio e ilha Comprida (Gonzaga & Pacheco, 1990). Na sua área de distribuição, *F. littoralis* ocorre basicamente nas formações arbustivas de restinga e formações semelhantes nos costões rochosos adjacentes (Gonzaga & Pacheco, 1990).

Tabela 8. Lista dos táxons de ampla distribuição sul-americana (80 táxons).

Família Tinamidae	**Família Jacanidae**
Crypturellus soui	*Jacana jacana*
Família Podicipedidae	**Família Charadriidae**
Tachybaptus dominicus	*Vanellus chilensis*
Podylimbus podiceps	*Charadrius collaris*
Família Phalacrocoracidae	**Família Scolopacidae**
Phalacrocorax brasilianus	*Gallinago paraguaiae*
Família Ardeidae	**Família Columbidae**
Ardea cocoi	*Columbina minuta*
Casmerodius albus	*Columbina talpacoti*
Egretta thula	*Leptotila verreauxi*
Egretta caerulea	**Família Psittacidae**
Bubulcus ibis	*Amazona amazonica*
Butorides striatus	**Família Cuculidae**
Nycticorax nycticorax	*Coccyzus melacoryphus*
Ixobrychus exilis	*Piaya cayana*
Botaurus pinnatus	*Crotophaga ani*
Família Cathartidae	*Crotophaga major*
Coragyps atratus	*Tapera naevia*
Cathartes aura	**Família Tytonidae**
Cathartes burrovianus	*Tyto alba*
Família Anatidae	**Família Strigidae**
Dendrocygna viduata	*Otus choliba*
Amazonetta brasiliensis	*Glaucidium brasilianum*
Oxyura dominica	**Família Nyctibiidae**
Família Accipitridae	*Nyctibius griseus*
Chondrohierax uncinatus	**Família Caprimulgidae**
Rupornis magnirostris	*Chordeiles acutipennis*
Geranospiza caerulescens	*Nyctidromus albicollis*
Família Falconidae	*Caprimulgus maculicaudus*
Milvago chimachima	*Caprimulgus parvulus*
Polyborus plancus	*Hydropsalis brasiliana*
Família Cracidae	**Família Trochilidae**
Penelope superciliaris	*Phaethornis ruber*
Família Rallidae	**Família Thamnophilidae**
Aramides cajanea	*Thamnophilus palliatus*
Porzana albicollis	**Família Furnariidae**
Laterallus melanophaius	*Certhiaxis cinnamomea*
Laterallus viridis	**Família Tyrannidae**
Gallinula chloropus	*Camptostoma obsoletum*
Porphyrula martinica	*Elaenia flavogaster*

(continua)

(Continuação da TABELA 8)

Tolmomyias flaviventris	*Thryothorus genibarbis*
Myiophobus fasciatus	*Troglodytes aedon*
Arundinicola leucocephala	**Família Vireonidae**
Myiarchus ferox	*Vireo chivi*
Pitangus sulphuratus	**Família Emberizidae**
Megarynchus pitangua	*Geothlypis aequinoctialis*
Tyrannus melancholicus	*Coereba flaveola*
Pachyramphus polychopterus	*Nemosia pileata*
Família Hirundinidae	*Euphonia chlorotica*
Phaeoprogne tapera	*Dacnis cayana*
Stelgidopteryx ruficollis	*Conirostrum speciosum*
Família Troglodytidae	*Volatinia jacarina*
Donacobius atricapillus	*Molothrus bonariensis*

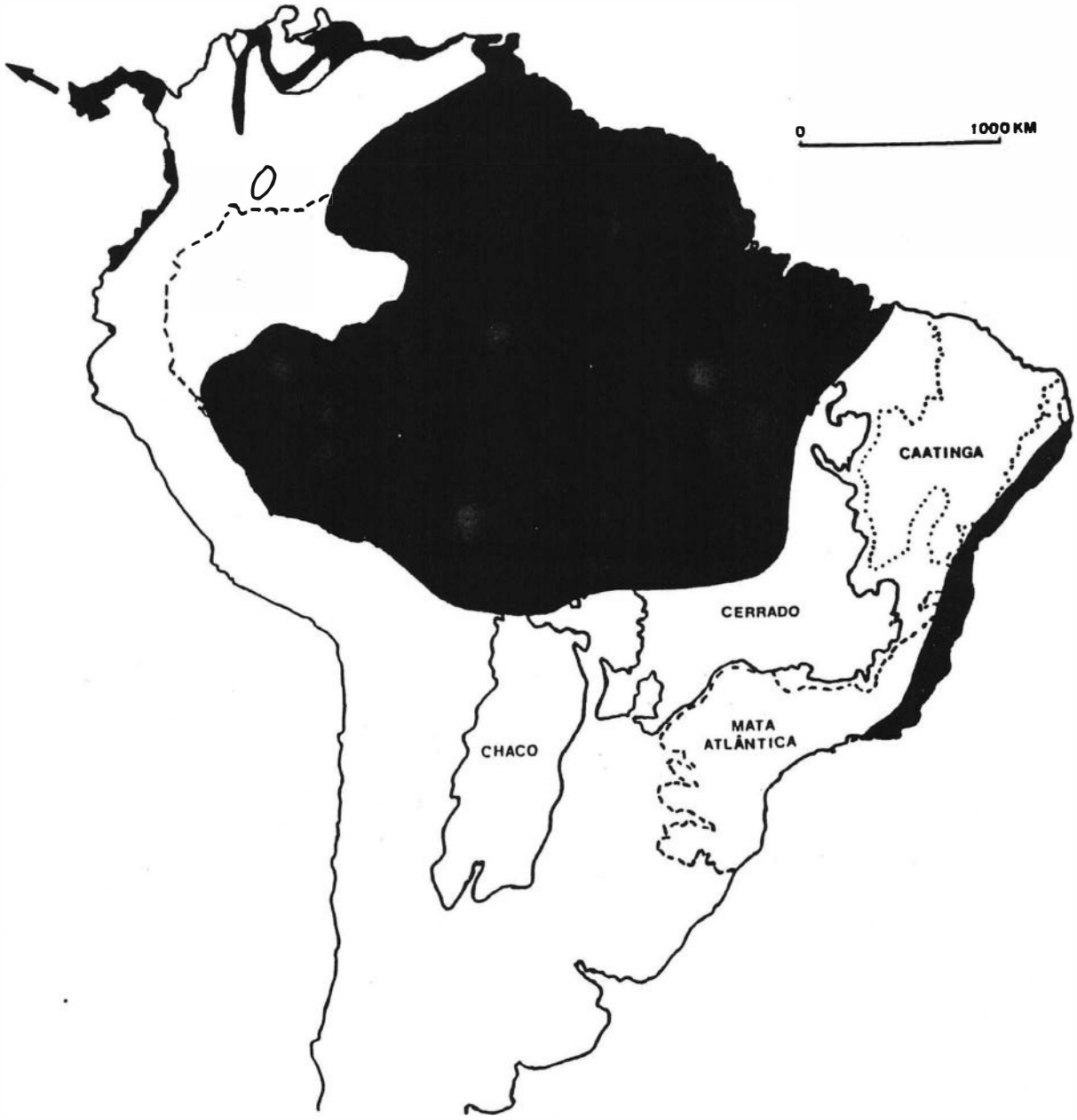

FIGURA 6. Distribuição esquemática de uma espécie de ampla distribuição sul-americana (*Cyanerpes cyaneus*). A população isolada no leste brasileiro corresponde à subespécie *C. c. holti.*, considerada aqui como endêmica da Mata Atlântica.

TABELA 9. Lista dos táxons de ampla distribuição sul-americana extra-amazônica (42 táxons).

Família Tinamidae	**Família Furnariidae**
Crypturellus tataupa	*Furnarius rufus*
Família Anatidae	*Phleocryptes melanops*
Anas bahamensis	**Família Tyrannidae**
Netta erythrophthalma	*Pseudocolopteryx sclateri*
Família Accipitridae	*Euscarthmus meloryphus*
Elanus leucurus	*Todirostrum cinereum*
Família Falconidae	*Fluvicola nengeta*
Herpetotheres cachinnans	*Machetornis rixosus*
Falco femoralis	*Tyrannus savana*
Falco sparverius	**Família Muscicapidae**
Família Rallidae	*Turdus rufiventris*
Rallus nigricans	**Família Mimidae**
Família Rostratulidae	*Mimus saturninus*
Nycticryphes semicollaris	**Família Motacillidae**
Família Scolopacidae	*Anthus lutescens*
Gallinago undulata	**Família Emberizidae**
Família Columbidae	*Parula pitiayumi*
Columba picazuro	*Thraupis sayaca*
Família Cuculidae	*Tangara cayana*
Guira guira	*Zonotrichia capensis*
Família Strigidae	*Ammodramus humeralis*
Speotyto cunicularia	*Sicalis flaveola*
Família Trochilidae	*Sicalis luteola*
Eupetomena macroura	*Emberizoides herbicola*
Polytmus guainumbi	*Sporophila collaris*
Família Picidae	*Sporophila caerulescens*
Colaptes campestris	*Sporophila leucoptera*
Família Thamnophilidae	*Sporophila bouvreuil*
Formicivora rufa	*Coryphospingus pileatus*
	Leistes superciliaris

TABELA 10. Lista dos táxons endêmicos da Mata Atlântica (20 táxons)

Família Psittacidae	*Hemitriccus nidipendulus*
Amazona rhodocorytha	*Cnemotriccus f. fuscatus*
Família Strigidae	**Família Pipridae**
Pulsatrix koeniswaldiana	*Manacus manacus gutturosus*
Família Trochilidae	**Família Troglodytidae**
Phaethornis idaliae	*Thryothorus l. longirostris*
Amazilia fimbriata tephrocephala	**Família Mimidae**
Família Picidae	*Mimus gilvus antelius*
Picumnus c. cirratus	**Família Vireonidae**
Celeus f. flavescens	*Hylophilus t. thoracicus*
Veniliornis maculifrons	**Família Emberizidae**
Família Thamnophilidae	*Ramphocelus bresilius*
Thamnophilus ambiguus	*Cyanerpes cyaneus holti*
Myrmotherula axillaris luctuosa	*Cacicus haemorrhous affinis*
Família Tyrannidae	*Agelaius cyanopus atroolivaceus*
Myiornis auricularis	

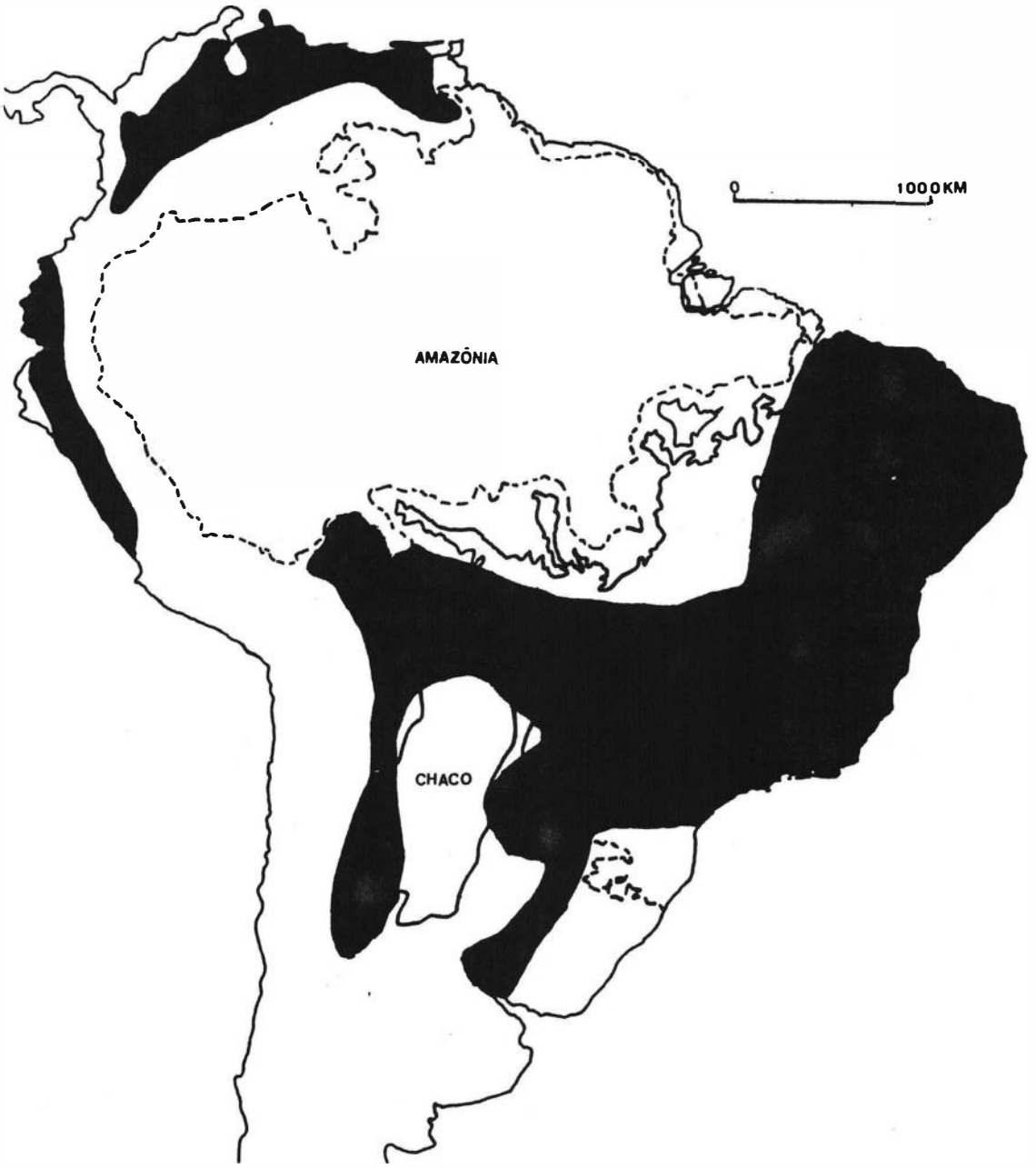

FIGURA 7. Distribuição esquemática de uma espécie de ampla distribuição sul-americana extra-amazônica (*Euscarthmus meloryphus*).

FIGURA 8. Distribuição esquemática de uma espécie endêmica da Mata Atlântica (*Ramphocelus bresilius*).

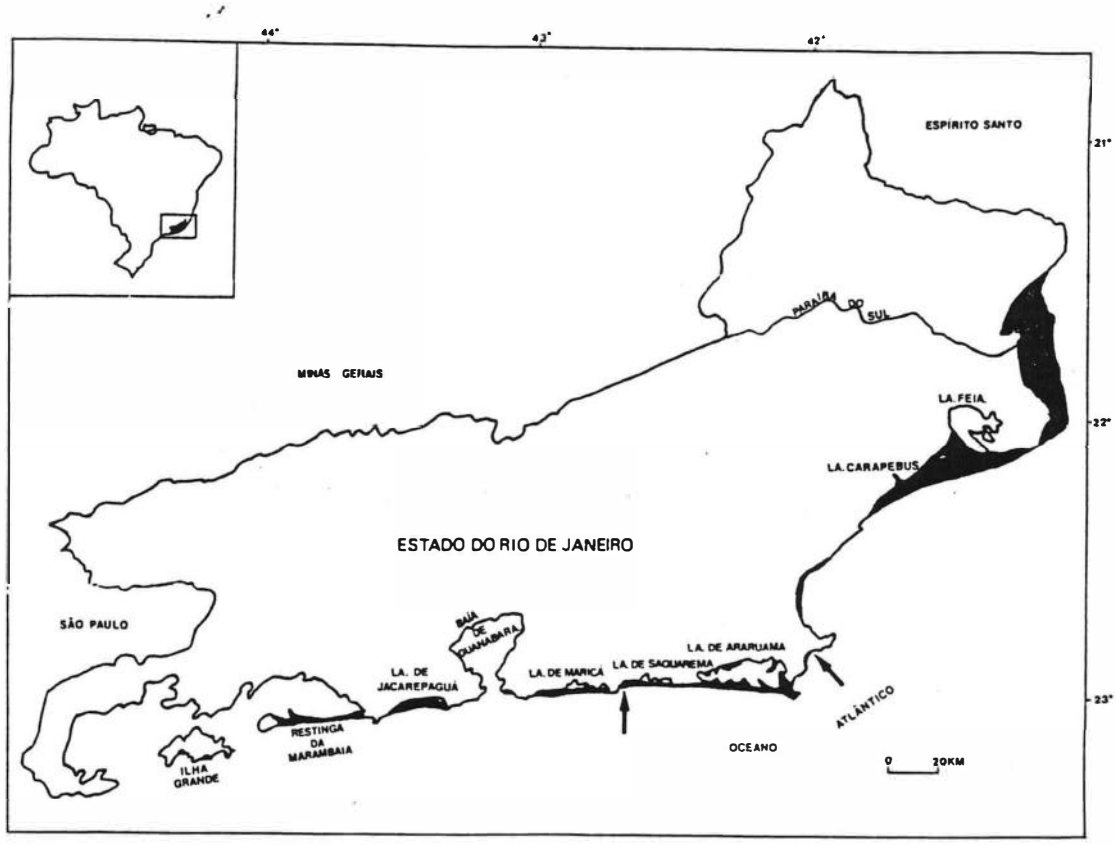

FIGURA 9. Distribuição de *Formicivora littoralis* (as setas indicam os limites da distribuição). As áreas de restinga estão representadas em preto.

Dezessete espécies residentes na área de estudo foram consideradas invasoras do Estado do Rio de Janeiro (TABELA 11), a partir de informações contidas em Pacheco (1993). Trata-se, na maior parte, de elementos campestres de ampla distribuição geográfica, que vêm invadindo o Estado no último século (ou talvez a mais tempo), aproveitando-se do desmatamento generalizado (Pacheco, 1993).

TABELA 11. Lista dos táxons considerados invasores recentes no Estado do Rio de Janeiro (17 táxons).

Bubulcus ibis	*Phaeoprogne tapera*
Elanus leucurus	*Thryothorus genibarbis*
Herpetotheres cachinnans	*Mimus saturninus*
Columba picazuro	*Nemosia pileata*
Speotyto cunicularia	*Tangara cayana*
Todirostrum cinereum	*Sicalis luteola*
Tolmomyias flaviventris	*Coryphospingus pileatus*
Fluvicola nengeta	*Leistes superciliaris*
Machetornis rixosus	

5. DISCUSSÃO

O conceito geral sobre as restingas é de que são áreas pobres em endemismo e que funcionam principalmente como áreas de extensão de distribuição para os táxons que nela ocorrem (Novaes, 1950; Rizzini, 1979; Cerqueira, 1984; Porto & Teixeira, 1984; Araujo & Lacerda, 1987; Sick, 1997). Meus dados confirmam essas idéias em relação às aves das restingas do Estado do Rio de Janeiro.

Os resultados da análise biogeográfica estão de acordo com a idéia de extensão de distribuição. A maioria dos táxons residentes na área de estudo (85,3%) apresenta ampla distribuição sul-americana, ou seja, pela minha definição, são aves que ocorrem em mais de dois domínios morfoclimáticos. São provavelmente aves generalistas, que se utilizam de vários ambientes, permitindo que ocupem biomas tão diferentes. A utilização de diferentes ambientes pode ser observada inclusive dentro da restinga, uma vez que mais da metade das aves está ocorrendo em dois ou mais ambientes (APÊNDICE 2). Observamos, por exemplo, *Cacicus haemorrhous* no interior de matas de restinga no Município de Carapebus, em ambiente semelhante ao que é encontrado normalmente no Estado do Rio de Janeiro, e a poucos quilômetros dessas matas, utilizando a restinga de moitas, inclusive nidificando.

O número de espécies de aves endêmicas das restingas do Estado do Rio de Janeiro pode ser considerado bastante baixo, mesmo quando comparado com outras áreas de pouca especificidade avifaunística, como o Cerrado, o Chaco e o Pantanal (TABELA 12). Apenas uma espécie pode ser considerada endêmica das restingas do Estado, o que representa apenas 0,69% da avifauna residente.

Considerando que *Formicivora littoralis* (Gonzaga & Pacheco, 1990) é, até agora, a única espécie realmente endêmica da restinga, essa especificidade seria ainda mais baixa para toda a faixa de restingas do litoral brasileiro.

TABELA 12. Exemplos de áreas com baixa especificidade avifaunística na América do Sul, incluindo a área de estudo.

	Porcentagem de espécies de aves endêmicas
Cerrado (Silva, 1995)	3,8 (**N** = 759)
Pantanal (Brown Junior, 1986)	1,5 (**N** = 657)
Área de estudo	0,69 (**N** = 143)
Chaco (Short, 1975)	0,24 (**N** = 409)

Short (1975) considera que o baixo número de espécies de aves endêmicas no Chaco se deva basicamente a dois fatores: a ausência de barreiras entre o Chaco e os biomas vizinhos e a instabilidade climática da região no passado. Uma vez que não existem barreiras que impeçam a colonização do Chaco por aves de biotas vizinhas, a avifauna do Chaco se constituiria de espécies oriundas de vários hábitats. Em relação à instabilidade climática, Short (1975) argumenta que o Chaco deve ter sido inundado ou passado por alguma grande modificação no passado, de maneira que a avifauna atual só recentemente se derivou, não havendo tempo ainda para diferenciação. Brown Junior (1986) também se refere à ausência de barreiras e à instabilidade climática para explicar o baixo índice de endemismo do Pantanal.

O baixo número de aves endêmicas da restinga talvez possa ser explicado por fenômenos semelhantes aos descritos para o Chaco e Pantanal. No caso, a proximidade da Mata Atlântica e o histórico de sucessivas transgressões e regressões marinhas que criaram e modificaram as restingas ao longo do Quaternário.

5.1. A influência da avifauna da Mata Atlântica

A forte influência de elementos da Mata Atlântica na flora da restinga, defendida por Rizzini (1979), parece ser verdadeira também em relação às aves.

Todas as aves residentes terrestres nas restingas fluminenses, com exceção de *Formicivora littoralis* e *Mimus gilvus antelius* (a primeira, um endemismo da área de estudo, e a segunda, um quase endemismo das restingas brasileiras), são encontradas também em áreas fora da restinga, no Estado do Rio de Janeiro. Como esse Estado está situado dentro da área de domínio da Mata Atlântica, pode-se afirmar que 98% da avifauna terrestre residente nas restingas do Estado está ocorrendo também em alguma formação da Mata Atlântica.

Minha análise zoogeográfica indicou a existência de 20 táxons endêmicos da Mata Atlântica entre as aves residentes nas restingas do Estado do Rio de Janeiro. A distribuição dessas aves se sobrepõe aos centros de endemismo da Serra do Mar e do Paraná (Cracraft, 1985). Outros 13 táxons associados a esses centros de endemismo estão presentes nas restingas do Estado, sem, no entanto, serem considerados residentes (TABELA 13).

TABELA 13. Táxons endêmicos dos centros da Serra do Mar e do Paraná, presentes na área de estudo como não residentes (13 táxons).

Leucopternis lacernulata	*Procnias nudicollis*
Hylocharis c. cyanus	*Turdus subalaris*
Leucochloris albicollis	*Turdus a. albicollis*
Herpsilochmus r. rufimarginatus	*Tachyphonus coronatus*
Elaenia obscura sordida	*Tangara peruviana*
Chiroxiphia caudata	*Sporophila frontalis*
Pyroderus s. scutatus	

As restingas do Estado do Rio de Janeiro podem ser consideradas parte da área do centro de endemismo da Serra do Mar, que de acordo com Cracraft (1985), talvez seja a área de endemismo mais bem definida para as aves sul-americanas.

Cracraft (1985) não faz considerações específicas a respeito das restingas, referindo-se genericamente à vegetação do Centro da Serra do Mar como "uma estreita faixa de floresta tropical ao longo da costa e uma zona um pouco mais larga de floresta subtropical misturada com vegetação de savana mais para o interior".

Considerando a probabilidade de que muitas dessas aves tenham se diferenciado antes mesmo do aparecimento das restingas, fica evidente a expansão da distribuição de elementos próprios da Mata Atlântica para a restinga.

Algumas espécies que vêm sendo tratadas como endêmicas de Restinga são encontradas também em áreas de Mata Atlântica de baixada. É o caso da borboleta *Parides ascanius*, com registros para algumas áreas de Restinga no Estado do Rio, mas com populações na Reserva Biológica de Poço das Antas

(Otero, 1984; Otero & Brown Junior, 1986). Essa espécie é dependente de áreas brejosas onde exista a única planta alimento das lagartas, a *Aristolochia macroura* (Otero & Brown Junior, 1986), condições peculiares só encontradas na restinga e na baixada litorânea, em áreas como a da Reserva Biológica de Poço das Antas. *Aparasphenodon brunoi*, um anfíbio tratado como espécie endêmica da restinga (Lacerda *et al.*, 1986), é encontrado também, por exemplo, na Reserva de Linhares, em mata de baixada (Peixoto, 1977) e em matas do sopé da serra dos Órgãos (Gonzaga 1986). Esses exemplos fazem-nos lembrar da observação de Rizzini (1979), de que muitas espécies consideradas endêmicas da Restinga deverão também estar presentes em áreas de Mata Atlântica.

São poucos os levantamentos avifaunísticos de áreas florestais na baixada litorânea do Estado do Rio de Janeiro. Tenho conhecimento de dois trabalhos sobre esse tema: a publicação de Scott & Brooke (1985), que trata da avifauna da Reserva Biológica de Poço das Antas, e a dissertação de mestrado (Museu Nacional do Rio de Janeiro) de Gonzaga (1986), sobre a avifauna de um fragmento florestal no município de Magé.

A Reserva Biológica de Poço das Antas está situada em uma área com altitudes que vão de 20 msm a 300 msm, sendo sua vegetação bastante alterada, composta por brejos, campos abandonados e matas secundárias de diferentes idades (Scott & Brooke, 1985). O levantamento das aves dessa Reserva resultou numa lista de 222 espécies (Scott & Brooke, 1985). Dessas, 85 estão presentes como residentes terrestres nas restingas fluminenses, o que significa 82,52% das 103 espécies residentes terrestres.

O resultado da comparação entre as avifaunas das restingas e da Reserva de Poço das Antas pode ter várias interpretações. A avifauna das restingas parece ser composta em sua maioria por espécies generalistas, como proposto por Porto & Teixeira (1984). Essas espécies utilizam uma gama de ambientes variados, o que pode ser encontrado nas duas áreas. Podemos citar como alguns desses ambientes, as matas e capoeiras, a borda dessas formações, os campos de gramíneas com arbustos dispersos, as moitas e os brejos. Enfim, uma variedade de ambientes que é característica da restinga mesmo em seu estado inalterado, e que talvez ocorra também em Poço das Antas como resultado principalmente da alteração antrópica. A avifauna da restinga se assemelharia assim, *grosso modo*, a uma área de Mata Atlântica de baixada com algum nível de alteração. Obviamente não estão sendo considerados aspectos da biologia das espécies e sua relação com o meio, processos que precisam de estudos mais detalhados.

As aves terrestres de Poço das Antas que não possuem registro para as restingas do Estado do Rio de Janeiro somam um total de 68 espécies. Destas, 30 podem ser encontradas em restingas do Espírito Santo e Paraná (Moraes, 1991; M. M. Argel de Oliveira com. pess., 1995; Venturini *et al.*, 1996). As demais 38 são basicamente espécies florestais, que talvez possam vir a ser registradas em restingas a partir de levantamentos mais completos. Esse parece ser o caso de *Myrmotherula unicolor*, um tamnofilídeo que habita o interior de matas primárias e matas secundárias bem desenvolvidas, mas que também é encontrado nas restingas do litoral de São Paulo (Whitney & Pacheco, 1997).

A comparação entre a minha lista de aves residentes terrestres e a lista de Gonzaga (1986) para o fragmento florestal em Magé indicou que 44 (42,72%) espécies consideradas residentes terrestres nas restingas fluminenses também estão presentes em Magé. A menor semelhança com a avifauna das restingas poderia ser resultante da influência exercida pela avifauna da Serra do Mar sobre o fragmento de Magé, o que não ocorre na mesma intensidade em relação à Reserva de Poço das Antas, mais distante da Serra. Porém, quando são incluídos os registros de Gonzaga (1986) para outros ambientes além da mata, como pastos, capoeiras e brejos, o número de espécies residentes terrestres na restinga, presentes em Magé, sobe para 69 espécies (67%). Esses resultados parecem fortalecer a idéia da semelhança entre a avifauna da Restinga e a de áreas de Mata Atlântica de baixada com algum nível de alteração (TABELA 14).

TABELA 14. Porcentagem de táxons residentes terrestres na área de estudo presentes em áreas de Mata Atlântica de baixada no Estado do Rio de Janeiro.

Áreas comparadas	**%**
Reserva Biol. de Poço das Antas (Scott & Brooke, 1985)	82,52 (N = 103)
Magé (Gonzaga, 1986)	67,0 (N= 103)

5.2. A história das restingas

A origem e o desenvolvimento das restingas da costa brasileira parecem estar profundamente associados às variações climáticas transcorridas ao longo do Quaternário Superior.

Rodrigues (1987) explicou a história recente das populações litorâneas de *Tropidurus torquatus* (Sauria, Iguanidae), atualmente restritas às restingas e dunas do litoral leste do Brasil, entre o Rio de Janeiro e a Bahia, a partir desses eventos: durante o último grande episódio seco (a glaciação Würm-Wisconsin), ocorrido entre 20.000 e 12.000 anos A.P., grande parte da plataforma continental esteve emersa (há aproximadamente 18.000 anos A.P., o nível relativo do mar devia estar cerca de 100 metros abaixo do nível atual (Irion, 1984 *apud* Marroig & Cerqueira, 1997)), de maneira que a baixada litorânea era muito mais extensa, permitindo a expansão de *T. torquatus*; no entanto, as sucessivas alterações do nível do mar durante o Holoceno teriam provocado limitações de ambiente para essas populações litorâneas, forçando-as a subir os costões rochosos e, muitas vezes, se encontrar com indivíduos das populações interioranas (Rodrigues, 1987). Muitas áreas de restinga devem ter sido totalmente alagadas durante os episódios transgressivos, o que é indicado por Amador (1980, *apud* Rodrigues, 1987), quando comenta que há cerca de 5.000 anos A.P. o mar avançou cerca de 30 quilômetros continente adentro, no litoral fluminense.

Podemos hipotetizar que a avifauna das restingas do Estado do Rio de Janeiro tenha passado por uma história semelhante, expandindo-se pela plataforma continental durante os períodos de regressão marinha e deslocando-se em direção a áreas mais altas durante as transgressões. Supondo-se que

fossem espécies generalistas, de ampla distribuição, tal como as atuais, essas aves não teriam dificuldade em ocupar outros ambientes e poderiam se redistribuir sem maiores problemas. Podemos também supor que esses eventos tenham por diversas vezes afetado a comunidade de aves das restingas, provocando efeitos distintos em diferentes espécies. De maneira geral, poderíamos considerar que um dos efeitos mais notáveis provocados por essa instabilidade seja o da pobreza de formas próprias da restinga, como proposto por Short (1975) para o Chaco. Em outras palavras, a atual avifauna das restingas, à semelhança da encontrada no Chaco, só recentemente pôde se estabelecer, o que poderia explicar a baixa especificidade encontrada. É interessante notar que, quando Short (1975) afirma que o Chaco foi inundado ou sofreu alguma grande alteração no passado, está se referindo às mudanças climáticas transcorridas ao longo do Quaternário. Ou seja, o Chaco deve ter passado por uma série de modificações resultantes da alternância de períodos secos e úmidos, inclusive uma possível inundação resultante da subida do nível do mar em um dos períodos interglaciais (Short, 1975).

Os poucos táxons endêmicos encontrados na restinga, tais como *Formicivora littoralis* (Gonzaga & Pacheco, 1990) e *Liolaemus lutzae* (Vanzolini & Ab'Saber, 1968), parecem ser casos isolados dentro de suas comunidades. São espécies com baixa capacidade de dispersão, ligadas a um ambiente específico (o que é mais notável em *L. lutzae*), de vegetação aberta, o que os impede de colonizar outras formações, mais fechadas.

Vanzolini & Ab'Saber (1968) analisaram o processo de divergência de *Liolaemus lutzae* (Sauria, Iguanidae), um lagarto endêmico das restingas do

Estado do Rio de Janeiro. A espécie irmã de *Liolaemus lutzae*, *L. occipitalis*, encontra-se atualmente restrita às regiões arenosas do litoral do Uruguai e Sul do Brasil (Rio Grande do Sul). Segundo Vanzolini & Ab'Saber (1968), pode-se supor que um ancestral comum se distribuísse desde o Sul do Brasil até pelo menos Cabo Frio, e que a continuidade do ambiente teria sido quebrada pela subida do nível do mar há aproximadamente 2.680 ± 150 anos A.P., separando as duas populações (para as datações utilizadas nesse artigo, v. Bigarella, 1965).

A origem de *Formicivora littoralis*, descrita inicialmente como subespécie de *F. serrana* (Gonzaga & Pacheco, 1990), ainda não foi investigada mais profundamente. Esses autores consideraram que *F. littoralis* poderia representar uma forma relictual derivada de uma distribuição original contínua, mais ampla, de *F. serrana*, uma vez que foi observada variação clinal na coloração entre as subespécies estudadas (Gonzaga & Pacheco, 1990). Ou seja, deve ter existido em algum momento uma espécie ancestral, com distribuição contínua, que reunia as três subespécies reconhecidas por Gonzaga & Pacheco (1990). Como as espécies do gênero *Formicivora* são normalmente habitantes de ambientes abertos, é possível que esse momento de distribuição contínua tenha se dado em um dos períodos secos do Quaternário, quando as populações litorâneas e interioranas teriam estado em contato; durante um período de maior umidade, as matas da Serra do Mar teriam isolado as populações litorâneas das populações interioranas (que correspodem a *F. serrana interposita*), restritas atualmente à região do médio vale do rio Paraíba do Sul (L. P. Gonzaga em prep.). Um estudo filogenético do gênero *Formicivora*, que está sendo feito por L. P. Gonzaga, deve ajudar a esclarecer essas questões.

5.3. A comunidade de aves da restinga

Segundo Sick (1997), a avifauna da restinga é composta por espécies de áreas abertas e semi-abertas. Essa generalização deve ter sido baseada não apenas em sua própria experiência, mas também nos resultados do clássico trabalho de Novaes (1950) sobre as aves de Sernambetiba, e parece ser em parte verdadeira igualmente em relação às aves das restingas fluminenses.

A dominância de elementos da Subordem Oscines (38 espécies) sobre os Suboscines (28 espécies), e, entre estes, dos Tyrannoidea (20 espécies) sobre os Furnarioidea (8 espécies), indica uma avifauna característica de áreas abertas ou alteradas, assim como de borda de mata (Novaes, 1973; Slud, 1976; Willis, 1979; Gonzaga, 1986; Sick, 1997). Os Suboscines provavelmente se originaram nas florestas tropicais do Novo Mundo, com conseqüente irradiação para a vegetação não florestal, enquanto os Oscines devem ter colonizado a América do Sul a partir da América do Norte, seguindo as rotas de vegetação aberta, com uma possível irradiação posterior para o interior das florestas (Novaes, 1973). Sick (1997) afirma que os Oscines vivem freqüentemente em paisagens abertas, tornando-se assim as aves mais numerosas em lugares paludosos e campestres do Brasil. Ainda segundo esse autor, a redução de biótopos florestais na América do Sul, seja por condições naturais climáticas, seja por alteração humana, favorece a distribuição de muitos Oscines. A presença de 42 táxons de ampla distribuição extra-amazônica fortalece o aspecto não-florestal da avifauna das restingas fluminenses.

A semelhança entre a avifauna da área de estudo e a avifauna da Reserva Biológica de Poço das Antas indica, no entanto, que a primeira não é uma

avifauna propriamente campestre, mas sim principalmente uma avifauna típica de ambientes de borda de mata.

Parece natural que a restinga sofra grande influência da avifauna da borda das matas das baixadas litorâneas do Estado do Rio de Janeiro (região situada entre o litoral arenoso e a Serra do Mar).

Essas baixadas eram dominadas por formações florestais relacionadas à floresta atlântica (IBGE, 1977; Rizinni, 1979), e as restingas fluminenses, por sua vez, eram limitadas na sua face continental por essas florestas litorâneas (IBGE, 1977), principalmente as matas de restinga, o que também é registrado para o Espírito Santo, onde as restingas se encontram com a floresta de Tabuleiro (Rizzini, 1979). É de se esperar que houvesse uma cobertura florestal contínua, unindo a encosta, a baixada terciária e as restingas quaternárias no Estado do Rio de Janeiro. Essa paisagem favoreceria o livre trânsito da avifauna, principalmente florestal, que poderia chegar inclusive até as matas de restinga. A restinga de moitas, devido à sua estrutura predominantemente arbustiva, com ampla penetração de luz, funcionaria como extensão da borda (aí incluído o dossel da mata, *sensu* Gonzaga,1986) para essa extensa faixa florestal. Outros ambientes disponíveis para essa avifauna de bordas seriam principalmente as áreas de inundação dos rios e as clareiras naturais, tal como pode ser observado ainda hoje na Amazônia (J. F. Pacheco, com. pess.). Em resumo, a restinga faz parte de um complexo mosaico de vegetação, juntamente com outras formações da baixada litorânea.

Um testemunho da ligação entre as matas de restinga e as matas de baixada é dado pela presença de *Potos flavus* (Carnivora; Procyonidae) em uma

mata de restinga no Município de Carapebus (Gonzaga & Rajão, em prep.). Esse mamífero florestal e arborícola muito provavelmente não estaria restrito às matas de restinga numa época de continuidade florestal, parecendo ser, antes, um relicto de uma distribuição mais ampla.

Atualmente, esse cinturão florestal litorâneo está rompido, principalmente devido à destruição quase total das matas que ocupavam as baixadas litorâneas do Estado do Rio de Janeiro (IBGE, 1977; Scott & Brooke 1985; Drummond, 1997). Com essa ruptura, é bastante plausível pensar que as restingas que restaram, agora isoladas, tenham sofrido um empobrecimento, principalmente qualitativo, de sua avifauna. A ausência completa de algumas famílias tipicamente florestais (e.g. Trogonidae, Momotidae, Ramphastidae, Galbulidae, Dendrocolaptidae) nas restingas fluminenses, mesmo nas matas de restinga, pode estar associada ao isolamento atual. É bem provável que elementos dessas famílias, assim como alguns psitacídeos e tinamídeos, que hoje não ocorrem mais na área de estudo, pudessem estar nas restingas do passado. Indícios da presença dessas espécies nas restingas fluminenses de outrora podem ser encontrados em Maciel (1984) e Wied (1989). Os tinamídeos florestais *Tinamus solitarius* e *Crypturellus n. noctivagus*, citados por Maciel (1984), como algumas das espécies que desapareceram das restingas fluminenses, podem ser encontrados ainda hoje em matas de restinga no Estado de São Paulo (D. Buzzetti, *in litt.*). Algumas outras aves, como *Galbula ruficauda* (Galbulidae), *Malacoptila striata*, *Chelidoptera tenebrosa* (ambos da família Bucconidae) e *Pteroglossus aracari* (Ramphastidae), todas ausentes da área de estudo, foram

registradas em restingas no Espírito Santo (Venturini *et al.*, 1996; M. M. Argel-de-Oliveira *in litt.*).

Ao mesmo tempo em que se observa um provável empobrecimento de aves florestais nas restingas fluminenses, parece estar ocorrendo uma invasão de elementos campestres oriundos de outros Estados brasileiros: das 39 espécies citadas por Pacheco (1993) como invasores campestres no Estado do Rio de Janeiro, 17 (43,6%) estão presentes nas restingas do Estado.

Dois aspectos, portanto, parecem ser relevantes em relação à composição da avifauna das restingas fluminenses atualmente: (i) o empobrecimento em espécies florestais e (ii) o enriquecimento em espécies generalistas. Ambos parecem estar diretamente relacionados ao desmatamento das baixadas do Estado.

6. CONCLUSÕES

Pouca atenção tem sido dada ao estudo da avifauna das restingas do leste brasileiro, o que se reflete em um baixo número de trabalhos publicados. A relativa pobreza de espécies, além da quase ausência de táxons endêmicos dessa formação, parece ter desviado toda a atenção dos ornitólogos para a avifauna florestal de outras regiões.

Várias considerações anteriormente feitas foram confirmadas a partir da análise dos meus dados, entre elas a de que existe um baixo número de espécies endêmicas na restinga.

É certo também concluir que a restinga funciona como área de extensão de distribuição para as espécies de outros biomas, uma vez que não existem quase formas próprias. Minha análise zoogeográfica indicou que a maioria das espécies possui ampla distribuição, sejam táxons endêmicos da América do Sul, ou mesmo aves que ocorrem também em outros continentes.

No entanto, antes de ser uma avifauna oriunda de vários biomas, a avifauna das restingas fluminenses mostrou antes de tudo ser uma avifauna de Mata Atlântica, em seu sentido mais geral. A presença de diversos táxons tidos como endêmicos da Mata Atlântica, além da semelhança com a avifauna de áreas da baixada do Estado, como a Reserva Biológica de Poço das Antas, indicam essa influência. Parece razoável pensar na restinga simplesmente como um dos diversos ambientes dentro do Domínio Tropical Atlântico, dominado pelas florestas atlânticas (estas mesmas apresentando variações locais e regionais de estrutura e composição). Seria algo como os campos rupestres e os campos limpos dentro do Domínio dos Cerrados.

A história de profundas mudanças climáticas transcorridas durante o Quaternário, mais particularmente durante o Holoceno, parece ser responsável, pelo menos em parte, pela baixa especificidade da avifauna da restinga. A aparente ausência de barreiras para a maioria das aves, entre a restinga e outras formações dentro do Domínio Tropical Atlântico, certamente representa outro fator que contribuiu para a baixa formação de espécies endêmicas.

Se a restinga tem algum potencial para gerar formas endêmicas, estas deverão ser de organismos com pouco poder de dispersão, associados sobretudo a ambientes abertos, como é o caso de *Formicivora littoralis* e *Liolaemus lutzae*. Investigação em outros grupos, principalmente com espécies de pequeno poder de deslocamento, talvez ainda revelem a existência de novas formas endêmicas.

A avifauna das restingas estudadas mostrou uma forte relação com o ambiente de moitas. Mesmo as espécies que usam a mata, com algumas exceções, parecem freqüentar também a restinga arbustiva. As razões para isso podem ser tanto de ordem natural quanto de ordem amostral, ou as duas. De ordem natural porque a área de moitas parece dominar a paisagem das restingas fluminenses, mesmo nas áreas menos alteradas pelo homem. De ordem amostral, porque a maior parte dos dados trabalhados nesta dissertação provém de áreas quase exclusivamente de moitas, uma vez que as matas de restinga praticamente não existem mais no Estado do Rio de Janeiro, estando restritas a algumas poucas áreas. Certamente uma proposta de trabalho futuro (mas urgente!) seria o levantamento da fauna das matas de restinga, que hoje estão situadas principalmente no norte do Estado. Fizemos em uma dessas matas um dos primeiros registros do jupará (*Potos flavus*) para o Estado do Rio de Janeiro

(Gonzaga e Rajão, em prep.), o que demonstra o ainda baixo grau de conhecimento dessa fauna.

A comparação com outras áreas e a própria composição da avifauna (dominância dos Oscines sobre os Suboscines, e dos Tyrannoidea sobre os Furnariodea) indicam que as aves da área de estudo são principalmente aves de borda de mata. Essas aves seriam originalmente encontradas nas próprias restingas, assim como em outros ambientes mais abertos, como as margens dos rios e clareiras naturais dentro da mata. Atualmente, devido ao desmatamento maciço das matas do Estado do Rio de Janeiro, principalmente das baixadas, os ambientes propícios a essa avifauna de borda se estenderam por muitas outras áreas, o que parece ter sido responsável pela colonização da restinga por novas espécies, inclusive invasoras recentes do Estado.

O interesse pela avifauna da restinga porém, não deve se limitar a aspectos relacionados à sua riqueza em espécies ou especificidade. Essa formação apresenta um grande potencial para a realização de estudos sobre a biologia de certas espécies, assim como de ecologia de comunidades. Alguns desses estudos já vêm sendo desenvolvidos na restinga. Importantes descobertas sobre a biologia reprodutiva do tiê-sangue (*Ramphocelus bresilius*), por sinal um dos táxons endêmicos da Mata Atlântica, tem sido feitas com populações da restinga (Castiglioni, com. pess.). Diversas outras espécies e subespécies, como os gaviões *Geranospiza caerulescens* e *Chondrohierax uncinatus*, além da saracura *Laterallus viridis*, da saíra *Tangara peruviana*, do beija-flor *Amazilia fimbriata tephrocephala* e do sabiá-da-praia *Mimus gilvus antelius* (os três últimos, táxons endêmicos da Mata Atlântica), só para citar

alguns exemplos, parecem estar profundamente associadas às restingas no sudeste brasileiro, sendo este talvez o ambiente mais propício para estudá-las no Estado do Rio de Janeiro.

A situação das restingas no Estado pode ser considerada crítica. As áreas que ainda restam são cobiçadas para a construção de casas, principalmente de veraneio, ou como área para criação de gado, plantio de coco etc. A grande planície litorânea que se estende praticamente de Macaé até quase a divisa com o Espírito Santo talvez comporte ainda hoje as restingas mais extensas e menos alteradas do Estado do Rio de Janeiro. Apenas uma parte dessas restingas, no Município de Carapebus, teve a sua avifauna amostrada durante este trabalho. Seria muito importante que fossem feitos estudos sobre a fauna dessa região, principalmente das matas de restinga, hoje praticamente desaparecidas do resto do Estado. A recente criação do Parque Nacional de Jurubatiba na área traz alguma esperança de sua preservação.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ab'Saber, A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. *Geomorfologia*. 52: 1-23. São Paulo: IGEOB-USP.

Aguirre, A. C. & A. D. Aldrighi. 1983. *Catálogo das aves do Museu da Fauna*. Primeira parte. Rio de Janeiro: Companhia Souza Cruz Indústria e Comércio.

Aguirre, A. C. & A. D. Aldrighi. 1987. *Catálogo das aves do Museu da Fauna*. Segunda parte. Rio de Janeiro: IBDF.

Araujo, D. S. D. & R. P. B. Henriques. 1984. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. Pp. 159-193. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*. Niterói: CEUFF.

Araujo, D. S. D. & L. D. Lacerda. 1987. A natureza das restingas. *Ciência Hoje*. 6 (33): 42-48.

Bernardes, L. M. C. 1952. Tipos de clima do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Geogr*. 14 (1): 57-80.

Binford, L. C. 1973. A short method fot treating avian breeding data in regional accounts. *Wilson Bull*. 85 (2): 244-246.

Bigarella, J. J. 1965. Subsídios para o estudo das variações de nível oceânico no Quaternário brasileiro. *An. Acad. Brasil. Ci. 37 Supl.*:263-278.

Brasil. 1983. Levantamento de Recursos Naturais vol. 32. Folhas SF 23/24. Rio de Janeiro/Vitória; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Projeto Radambrasil/ MME.

Brown Junior, K. S. 1986. Zoogeografia da região do Pantanal Mato-grossense. *In*: I Simpósio sobre recursos naturais e sócio-econômicos do Pantanal, 1984. *Anais*...Corumbá: Depto. de Difusão de Tecnologia/EMBRAPA. Pp. 137-178.

Buarque de Holanda, A. 1986. *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Castiglioni, G. D. A., L. P., Gonzaga & L. S. T. da Cunha. 1996. Avifauna da restinga de Barra de Maricá, RJ. *In*: V Congresso Brasileiro de Ornitologia, Universidade Estadual de Campinas, 1996. *Resumos*... Campinas. p. 23.

Cerqueira, R. 1984. Comunidades animais. Pp. 275. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*. Niterói: CEUFF.

Cerqueira, R. 1995. Determinação de distribuições potenciais de espécies. Pp. 141-161. *In*: *Oecologia Brasiliensis - Tópicos em tratamento de dados biológicos*, vol.2. Rio de Janeiro: Depto. de Ecologia - UFRJ.

Cerqueira, R., F. A. S. Fernandez & M. F. S. Quintela. 1990. Mamíferos da restinga de Barra de Maricá, Rio de Janeiro. *Pap. Avuls. Zool*. S. Paulo 37 (9): 141-157.

Coimbra Filho, A. F. 1964. Notas sobre a marreca-ananaí, *Amazonetta brasiliensis* (Gmelin, 1782), sua reprodução em cativeiro e ensaios de repovoamento. *Rev. Bras. Biol*. 24 (4): 383-391.

Coimbra Filho, A. F. 1969. Sobre a ocorrência de *Anas discors* Linné, 1766 e de *Netta erythrophthalma* (Wied, 1832) no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. Bras. Biol*. 29 (1): 87-95.

Collar, N. J., L. P. Gonzaga, N. Krabbe, A. Madroño Nieto, L. G. Naranjo, T. A. Parker III & D. C. Wege. 1992. *Threatened birds of the America*: *The ICBP/IUCN Red Data Book*. Cambridge, UK.: International Council for Bird Preservation.

Cracraft, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: Areas of endemism. Pp. 49-84. *In*: Neotropical Ornithology (P. A. Buckley, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely, F. G. Buckley, eds.). Lawrence: A.O.U. (Ornith. Monogr., 36).

Dansereau, P. 1948. Distribuição de zonas e sucessão na restinga do Rio de Janeiro. *Bol. Geogr.* 60: 1431-1443.

Dau, L. 1960. Microclimas das restingas do sudeste do Brasil. Restinga interna de Cabo Frio. *Arq. Mus. Nac.* 50: 79-133.

Drummond, J. A. 1997. *Devastação e preservação ambiental no Rio de Janeiro.* Niterói: Eduff.

Flexor, J.-M., L. Martin, K. Suguio & J. M. L. Dominguez. 1984. Gênese dos cordões litorâneos da parte central da costa brasileira. Pp.35-45. In: *Restingas: origem, estrutura, processos.* Niterói: CEUFF.

Gonzaga, L. P. 1986. Composição da avifauna em uma parcela de mata perturbada na baixada, em Majé, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 110 p.

Gonzaga, L. P. & J. F. Pacheco. 1990. Two new subspecies of *Formicivora serrana* (Hellmayr) from southeastern Brazil, and notes on the type locality of *Formicivora deluzae* Ménétriés. *Bull. B. O. C.* 110 (4): 187-193.

Haffer, J. 1985. Avian zoogeography of the neotropical lowlands. Pp. 113-46. *In*: Neotropical Ornithology (P. A. Buckley, M. S. Foster, E. S. Morton, R. S. Ridgely, F. G. Buckley, eds.). Lawrence: A.O.U. (Ornith. Monogr., 36).

Henriques, R. P. B, D. S. D. Araujo, F. A. Esteves & A. C. Franco. 1988. Análise preliminar das comunidades de macrófitas aquáticas da lagoa Cabiúnas, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Limnol. Brasil.* Vol. II. Pp. 783-802.

Henriques, R. P. B, D. S. D. Araujo & J. D. Hay. 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. *Revta. brasil. Bot.* 9: 173-189.

IBGE (= Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1977. *Geografia do Brasil, Região Sudeste*, v. 3. Rio de Janeiro: SERGRAF.

IEF (= Fundação Estadual de Florestas). 1994. *Reserva da Biosfera da Mata Atlântica*, 1:400.000. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro.

Isler, M. L. & P. R. Isler. 1987. *The Tanagers*. Washington, D. C.: Smithsonian Inst. Press.

Izecksohn, E. 1976. Uma nova espécie de *Leptodactylus*, do Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Amphibia, Anura, Leptodactylidae). *Rev. Bras. Biol.* 36(2): 527-530.

Lacerda, L. D., D. S. D. Araujo & N. C. Maciel. 1986. Dry coastal ecosystems of the tropical Brazilian coast. Pp. 477-493. In: *Dry coastal ecosystems of the world* (E. van der Maarel, org.). Amsterdam: Elsevier Publ. Co.

Lamego, A. R. 1940. Restingas na costa do Brasil. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia*. Min. Agric. Brasil. 96: 1-59.

Lamego, A. R. 1946. *O homem e a restinga*. Rio de Janeiro: IBGE.

Maciel, N. C. 1984. A fauna da restinga do Estado do Rio de Janeiro: passado, presente e futuro. Proposta de preservação. Pp. 285-304. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*. Niterói: CEUFF.

Maciel, N. C., D. S. D. Araujo & A. Magnanini. 1984. Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, Angra dos Reis, RJ): Contribuição para conhecimento da fauna e flora. *Bol. FBCN*. 19: 126-148.

Magnanini, A. & A. F. Coimbra Filho. 1964. Avifauna da Reserva Biológica de Jacarepaguá (Est. da Guanabara - Brasil). *Vellozia*. 1 (4): 147-166.

Marroig, G. & R. Cerqueira. 1997. Plio-Pleistocene South-American history and the Amazon lagoon hypothesis: A piece in the puzzle of Amazonian diversification. *J. Comp. Biol.* 2(2): 103-119.

Martin, L., K. Suguio & J.-M. Flexor. 1993. As flutuações de nível do mar durante o Quaternário Superior e a evolução geológica de "deltas brasileiros". *Boletim IG - USP, Publicação Especial* nº 15.

Meyer de Schauensee, R. 1966. *The Species of Birds of South America and their Distribution*. Livingston, Narberth, Penn.

Mitchell, M. H. 1957. *Observations on birds of southeastern Brazil*. Toronto: Toronto Univ. Press.

Moraes, V. S. 1991. Avifauna da Ilha do Mel, litoral do Paraná. *Arq. Biol. Tecnol.* 34 (2): 195-205.

Nacinovic, J. B. 1982a. Aves observadas nas lagoas e litoral da cidade do Rio de Janeiro. *O Canarinho*. 7 (34): 28-30.

Nacinovic, J. B. 1982b. Aves observadas nas lagoas e litoral da cidade do Rio de Janeiro. *O Canarinho*. 7 (36): 13-14.

Nacinovic, J. B. 1982c. Aves observadas nas lagoas e litoral da cidade do Rio de Janeiro. *O Canarinho*. 7 (37): 13-15.

Nacinovic, J. B. 1991a. Primeiro registro de *Anas acuta* Linnaeus, 1758 e Anas versicolor Vieillot, 1816 no sudeste do Brasil. *In*: XVIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Universidade Federal da Bahia, 1991. *Resumos*... Salvador. p. 374.

Nacinovic, J. B. 1991b. Primeiro registro de *Anas flavirostris* (Vieillot, 1816) no Estado do Rio de Janeiro. *In*: I Congresso Brasileiro de Ornitologia, Museu Paraense Emilio Goeldi, 1991. *Resumos*... Belém. p.25.

Nacinovic, J. B. 1993. Notas preliminares sobre a avifauna da restinga de Marambaia, Rio de Janeiro. *In*: III Congresso Brasileiro de Ornitologia, Universidade Católica de Pelotas, 1993. *Resumos*... Pelotas. p.10.

Nacinovic, J. B. , J. E. Almeida & M. Lemos. 1993. Novas adendas para a avifauna do Rio de Janeiro. *In*: III Congresso Brasileiro de Ornitologia, Universidade Católica de Pelotas, 1993. *Resumos*... Pelotas. p. 9.

Nacinovic, J. B. & I. M. Schloemp. 1991. Observações sobre o ninho e ovos da "narceja-muda", *Nycticryphes semicollaris* (Vieillot, 1816) no Rio de Janeiro. *In*: I Congresso Brasileiro de Ornitologia, Museu Paraense Emilio Goeldi, 1991. *Resumos*... Belém. p.25.

Nacinovic, J. B., I. Schloemp & G. Luigi. 1990a. Novas observações sobre a avifauna do Rio de Janeiro metropolitano. *In*: XVII Congresso Brasileiro de Zoologia, Universidade Estadual de Londrina, 1990. *Resumos*...Londrina. p. 177.

Nacinovic, J. B., I. Schloemp & G. Luigi. 1990b. Sobre a presença de *Calidris canutus* Linné, 1758 Scolopacidae, no município do Rio de Janeiro, RJ. *In*: VI Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Universidade Católica de Pelotas, 1990. *Resumos*... Pelotas. p. 53.

Nacinovic, J. B., I. Schloemp, M. Raposo & F. M. Marti. 1989. Novas observações sobre a avifauna do Rio de Janeiro metropolitano. *In*: V Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Universidade de Brasília, 1989. *Resumos*... Brasília. p. 28.

Nacinovic, J. B., I. Schloemp & D. M. Teixeira. 1988. Novas observações sobre a avifauna do Brasil Oriental. *In*: IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1988. *Resumos*... Recife. p. 3.

Nacinovic, J. B., M. S. Tavares & D. M. Teixeira. 1986. Sobre a reprodução de *Botaurus pinnatus* (Wagler, 1829) no Rio de Janeiro. *In*: XIII Congresso Brasileiro de Zoologia, Universidade Federal do Mato Grosso, 1986. *Resumos*... Cuiabá. R. 556.

Novaes, F. C. 1950. Sobre as aves de Sernambetiba, Distrito Federal, Brasil. *Rev. Bras. Biol.*, 10 (2): 199-208.

Novaes, F. C. 1973. Aves de uma vegetação secundária na foz do Amazonas. *Publ. Avuls. Mus. Paraense E. Goeldi* no. 21.

Ormond, W. T. 1960. Ecologia das restingas do sudeste do Brasil. Comunidades vegetais das praias arenosas. Parte I. *Arq. Mus. Nac.* 50: 185-236.

Otero, L. S. 1984. *Parides ascanius* (Cramer, 1775), borboleta ameaçada de extinção. Pp: 369-371. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*. Niterói: CEUFF.

Otero, L. S. & K. S. Brown Junior. 1986. Biology and ecology of *Parides ascanius* (Cramer, 1775) (Lep., Papilionidae), a primitive butterfly threatened with extinction. *Atala*, Vols. 10-12:1-16.

Pacheco, J. F. 1988. Acréscimos à lista de aves do município do Rio de Janeiro. *Bol. FBCN* 23: 104-120.

Pacheco, J. F. 1993. Expansões geográficas de aves do Rio de Janeiro. *In*: III Congresso Brasileiro de Ornitologia, Universidade Católica de Pelotas, 1993. *Resumos*... Pelotas. R. 42.

Pacheco, J. F. 1994. O interessante gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) no Brasil. Um gavião raro? *Atualidades Ornitológicas* 61: 13.

Pacheco, J. F. & L. P. Gonzaga. 1994. Tiranídeos do Estado do Rio de Janeiro provenientes de regiões austrais da América do Sul.*Notulas Faunisticas* 63.

Pacheco, J. F., R. Parrini, P. S. M. Fonseca, B. M. Whitney & N. C. Maciel. 1996. Novos registros de aves para o Estado do Rio de Janeiro: região norte. *Atualidades ornitológicas* 72: 10-12.

Peixoto, O. L. 1977. Anfíbios anuros associados às bromeliáceas nos Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 55 p.

Perrin, P. 1984. Evolução da costa fluminense entre as Pontas de Itacoatiara e Negra: preenchimentos e restingas. Pp: 65-73. In: *Restingas: origem, estrutura, processos.* Niterói: CEUFF.

Pinto, O. M. O. 1938. Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares que as representam no Museu Paulista. *Rev. Mus. Paulista* 22: 1-566.

Pinto, O. M. O. 1944. *Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia*. 2ª Parte. São Paulo: Sec. Agric. Ind. e Comércio.

Pinto, O. M. O. 1945. Cinquenta anos de investigação ornitológica. *Arq. Zool. São Paulo*. 4:261-340.

Pinto, O. M. O. 1978. *Novo catálogo das aves do Brasil*. Vol. 1. São Paulo: Empresa Gráfica da Rev. dos Tribunais.

Porto, F. C. S. & D. M. Teixeira. 1984. Um estudo comparativo preliminar sobre as avifaunas das restingas do leste do Brasil. Pp: 343-350. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*. Niterói: CEUFF.

Ridgely, R. S. & G. Tudor. 1989. *The birds of South America Vol. 1, The Oscine Passerines*. Austin: University of Texas Press.

Ridgely, R. S. & G. Tudor. 1994. *The birds of South America Vol. 2, The Suboscine Passerines*. Austin: University of Texas Press.

Rizzini, C. T. 1979. *Tratado de fitogeografia do Brasil*. 2º vol. São Paulo: HUCITEC-EDUSP.

Rodrigues, M. T. 1987. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). *Arq. Zool.* São Paulo, 31 (3): 105-230.

Schneider, A. & H. Sick. 1962. Sobre a distribuição de algumas aves do Sudeste do Brasil segundo coleções do Museu Nacional. *Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro. Zool.* no. 239.

Scott, D. A. & M. de L. Brooke. 1985. The endangered avifauna of southeastern Brazil: a report on the BOU/WWF expeditions of 1980/81 and 1981/82. *ICBP Technical Publication* 4: 115-139.

Short, L. L. 1975. A zoogeographic analysis of the South American chaco avifauna. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 154 (3).

Sibley, C. G. 1996. *Birds or the World*, v. 2.0. Cincinnati: Thayer Birding Software.

Sick, H. 1963. O bacurau *Caprimulgus longirostris* Bom. e outras aves noturnas do Estado da Guanabara (GB). *Vellozia* 1 (3): 107-116.

Sick, H. 1985. *Ornitologia Brasileira, uma introdução*. 2 vols. Brasília: Ed. Univ. Brasília.

Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

Sick, H. & L. F. Pabst. 1968. As aves do Rio de Janeiro (Guanabara), lista sistemática anotada. *Arq. Mus. Nac.* 53: 99-160.

Silva, J. M. C. 1989. Análise biogeográfica da avifauna de florestas do interflúvio Araguaia-São Francisco. Dissertação (Mestrado). Brasília: Universidade de Brasília. 110 p.

Silva, J. M. C. 1995. Biogeographic analysis of the South American cerrado avifauna. *Steenstrupia* 21: 49-67.

Silva, J. G. & G. V. Somner. 1984. A vegetação de restinga na Barra de Maricá, RJ. Pp. 217-226. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*. Niterói: CEUFF.

Slud, P. 1976. Geographic and climatic relationships of avifaunas with special reference to comparative distribution in the neotropics. *Smithsonian Contr. Zool.* no. 212.

Soneghet, M. 1991. Sobre a biologia reprodutiva do "com-com", *Formicivora serrana littoralis* (Formicariidae) na Ilha do Cabo Frio - Arraial do Cabo, RJ. *In*: I Congresso Brasileiro de Ornitologia, Museu Paraense Emilio Goeldi, 1991. *Resumos*... Belém. p. 13.

Suguio, K. & M. G. Tessler. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. Pp. 15-26. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*. Niterói: CEUFF.

Teixeira, D. M. & J. B. Nacinovic. 1981. Notas sobre a marreca-preta *Netta e. erythrophthalma* (Wied, 1832). *An. Soc. Sul-Riogr. Orn*. 2: 19-22.

Teixeira, D. M. & J. B. Nacinovic. 1982. O socó-boi baio, *Botaurus pinnatus* (Wagler, 1829), no Rio de Janeiro. *An. Soc. Sul-Riogr Orn*. 3: 9-12.

Teixeira, D. M. & J. B. Nacinovic. 1985. Notas sobre o "tricolino" *Pseudocolopteryx sclateri* (Oustalet, 1892), no Rio de Janeiro. *An. Soc. Sul-Riogr Orn*. 6: 3-7.

Teixeira, D. M. & J. B. Nacinovic. 1992. Aves da Barra da Tijuca. Pp. 133-146. In: *Parque da Gleba E*. Rio de Janeiro: A Entidade.

Teixeira, D. M., M. E. M. Puga & J. B. Nacinovic. 1983. Notas sobre a biologia do narcejão *Gallinago undulata gigantea* (Temminck, 1826). *An. Soc. Sul-Riogr Orn*. 4: 7-9.

Tobias, J. A. & R. S. R. Willians. 1996. Threatened *Formicivora* antwrens of Rio de Janeiro state, Brazil. *Cotinga* 5: 62-66.

Ule, E. 1967. A vegetação de Cabo Frio. *Bol. Geogr*. 200: 21-32.

Vanzolini, P. E. 1970. Zoologia sistemática, geografia e a origem das espécies. Série Teses e Monografias, USP. Inst. Geogr. 3: 1-56.

Vanzolini, P. E. & A. N. Ab'Saber. 1968. Divergence rate in South American lizards of the genus *Liolaemus* (Sauria, Iguanidae). *Pap. Avuls. Zool. S. Paulo* 21 (21): 205-208.

Ventura, P. E. C. 1985. Aves da baixada de Guaratiba. Dissertação (Mestrado). Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Ventura, P. E. C. & I. Ferreira. 1982. Observações sobre a minúscula saracura sanã-do-papo-amarelo. *An. Soc. Sul-Riogr Orn.* 3: 23-26.

Venturini, A. L., A. M. Ofranti, J. B. M. Varejão & P. R. Paz. 1996. *Aves e mamíferos na restinga - Parque Estadual Paulo César Vinha, Setiba - Guarapari/ES.* Vitória: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável - SEDESU.

Whitney, B. M. & J. F. Pacheco. 1997. Behavior, vocalizations, and relationships of some *Myrmotherula* antwrens (Thamnophilidae) in Eastern Brazil, with commentes on the "plain-winged" group. *Ornithological Monographs. 48.* Pp. 809-819.

Wied [-Neuwied], M., Príncipe de. 1989. *Viagem ao Brasil.* Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.

Willis, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Pap. Avuls. Zool. S. Paulo* 33: 1-25.

Willis, E. O. & Y. Oniki. 1992. A new *Phylloscartes* (Tyrannidae) from southeastern Brazil. *Bull. B. O. C.* 112 (3): 158-165.

APÊNDICES

APÊNDICE 1. Lista das espécies e subespécies de aves encontradas nas restingas do Estado do Rio de Janeiro, acompanhadas da categoria (v. Material e Métodos para as definições) e a fonte do registro (268 táxons).

Táxon	Categoria[a]	Fonte[b]
Tinamidae (2)		
Crypturellus soui	RT (a4)	8, 34, 73
Crypturellus tataupa	RT (a4, b2)	8, 10, 52, 63, 74
Podicipedidae (2)		
Tachybaptus dominicus	RA (b2)	1, 8-10, 34, 62, 63
Podilymbus podiceps	RA (b1, b2)	1, 8-10, 34, 62-64
Phalacrocoracidae (1)		
Phalacrocorax brasilianus	RA (b1, b2)	8-10, 31, 34, 46, 62-64, 70
Anhingidae (1)		
Anhinga anhinga	SD	9, 46
Ardeidae (13)		
Ardea cocoi	RA (b2)	8-10, 31, 34, 62-64
Casmerodius albus	RA (a1,b1,b2,b3)	8-10, 31, 36, 62-64, 69-71, 73
Egretta thula	RA (a1, b1, b2)	8-10, 31, 62-64
Egretta caerulea	RA (a1, b1, b2)	8, 9, 62-64
Bubulcus ibis	RT (a1, b1, b2)	7, 62-64, 70, 73
Butorides striatus	RA (a1, b1, b2)	1, 8, 9, 28, 31, 34, 63, 64, 73
Syrigma sibilatrix	SD	54
Pilherodius pileatus	RU	9
Nycticorax nycticorax	RA (a1, b1, b2)	1, 8, 10, 31, 62-64
Tigrisoma lineatum	SD	62, 73
Ixobrychus exilis	RA (b2)	8-10, 27, 34, 62
Ixobrychus involucris	SD	10, 50, 62
Botaurus pinnatus	RA (a1, b2)	10, 16, 27, 40, 62
Threskiornithidae (2)		
Phimosus infuscatus	SD	8, 46
Platalea ajaja	RA (b2)	8, 10, 42, 46, 62, 64
Ciconiidae (3)		
Mycteria americana	RU	18
Ciconia maguari	RU	18
Jabiru mycteria	RU	8
Cathartidae (3)		
Coragyps atratus	RT (a1, b1, b2)	8, 9, 23, 31, 52, 62-64, 69-71, 73, 74

Táxon	Categoria	Fonte
Cathartes aura	RT (b1, b2)	8, 31, 34, 46, 51, 52, 62-64, 69-71
Cathartes burrovianus	RT (b2)	6, 52, 59, 62-64, 70, 71, 74
Anatidae (14)		
Dendrocygna bicolor	SD	1, 65
Dendrocygna viduata	RA (b2)	1, 8-10, 14, 31, 34, 39, 53, 62-64
Dendrocygna autumnalis	SD	1, 8, 65
Cygnus melancoryphus	RU	18
Anas flavirostris	RU	14
Anas bahamensis	RA (b1, b2)	1, 6, 10, 14, 34, 39, 62-64, 70
Anas acuta	VN	13
Anas versicolor	VR	13
Anas discors	VN	1, 4
Netta erythrophthalma	RA (a1, b1, b2)	1, 4, 10, 33, 36, 39, 62, 63
Amazonetta brasiliensis	RA (a1, b2)	1, 3, 8, 10, 34, 39, 53, 62-64, 73, 74
Sarkidiornis melanotos	SD	1, 65
Cairina moschata	SD	6, 34, 42, 48
Oxyura dominica	RA (b2)	1, 10, 39, 62, 63
Accipitridae (16)		
Elanus leucurus	RT (b1, b2)	8, 10, 58, 62-64
Elanoides forficatus	RU	46
Leptodon cayanensis	RU	73
Chondrohierax uncinatus	RT (b2)	62, 63, 73
Ictinia plumbea	SD	8, 46
Rostrhamus sociabilis	SD	8, 27
Buteo albicaudatus	SD	10, 63
Buteo brachyurus	SD	63
Rupornis magnirostris	RT (a1, b1, b2)	8, 10, 31, 51, 52, 62-64, 68-71, 73, 74
Parabuteo unicinctus	SD	26, 42, 58, 63
Leucopternis lacernulata	RU	73
Busarellus nigricollis	RU	46
Buteogallus meridionalis	SD	8, 63, 73
Buteogallus urubitinga	SD	42
Circus buffoni	SD	8, 46
Geranospiza caerulescens	RT (b2)	42, 63, 64, 69
Pandionidae (1)		
Pandion haliaetus	VN	8, 9, 27, 34, 42, 63
Falconidae (7)		
Herpetotheres cachinnans	RT (b2)	8, 9, 34, 52, 58, 62, 64, 69, 70, 73, 74
Milvago chimachima	RT (b1, b2)	7-8, 10, 31, 52, 58, 62-64, 69-70, 73-74

Táxon	Categoria	Fonte
Polyborus plancus	RT (b1, b2)	6, 8, 31, 46, 51-52, 58, 62-64, 68-70, 73-74
Falco peregrinus	VN	63, 64
Falco rufigularis	SD	62, 68, 73
Falco femoralis	RT (b2)	8-10, 27, 34, 53, 62-64, 71, 74
Falco sparverius	RT (b2)	8, 23, 62-64, 71
Cracidae (1)		
Penelope superciliaris	RT (b1, b2)	8, 42, 52, 63, 73, 74
Aramidae (1)		
Aramus guarauna	SD	1, 63
Rallidae (12)		
Rallus sanguinolentus	SD	42, 62, 63
Rallus nigricans	RA (b2)	9, 10, 28, 31, 34, 62, 63
Rallus maculatus	SD	42
Aramides cajanea	RA (b2, b3)	7, 8, 52, 58, 62-64, 70, 73, 74
Porzana albicollis	RA (b1, b2)	1, 8, 10, 28, 31, 34, 53, 62-64, 70, 73, 74
Porzana flaviventer	SD	44, 45, 62
Laterallus exilis	RU	18
Laterallus melanophaius	RA (b2)	34, 42, 62, 63
Laterallus viridis	RT (a1, b2)	10, 52, 63, 64, 70-72
Gallinula chloropus	RA (a1, b1, b2)	1, 8, 9, 11, 34, 62, 63, 74
Porphyrula martinica	RA (b2)	1, 8, 11, 28, 62, 63
Fulica armillata	VR	1, 8, 32, 34, 36
Jacanidae (1)		
Jacana jacana	RA (a1, b1, b2)	1,8, 9,11,23,34,46,53,62-64,68,70,73-74
Rostratulidae (1)		
Nycticryphes semicollaris	RA (a1, b2)	1, 21, 42, 44, 62
Charadriidae (5)		
Vanellus chilensis	RT (a1, b1, b2)	8, 9, 11, 31, 46, 52, 62-64, 69-71, 73
Pluvialis squatarola	VN	42, 64
Pluvialis dominica	VN (RU)	44
Charadrius semipalmatus	VN	9, 11, 31, 44, 62-64, 68
Charadrius collaris	RA (b1, b2)	1, 8, 9, 11, 23, 31, 34, 44, 62-64, 68
Scolopacidae (15)		
Arenaria interpres	VN	9, 31, 62, 64, 68
Tringa solitaria	VN	42, 63
Tringa flavipes	VN	9, 42, 62-64
Tringa melanoleuca	VN	9, 31, 34, 62-64

Táxon	Categoria	Fonte
Actitis macularia	VN	9, 42, 44, 62-64
Catoptrophorus semipalmatus	VN	18, 42
Calidris canutus	VN (RU)	20
Calidris fuscicollis	VN	27, 42, 63, 64
Calidris melanotos	VN	42, 62
Calidris pusilla	VN	42, 63, 64
Calidris alba	VN	8, 9, 11, 31, 34, 36, 62, 64
Numenius phaeopus	VN	36, 42
Limnodromus griseus	VN	8, 9
Gallinago paraguaiae	RA (b2)	1, 8, 11, 31, 34, 53, 62, 63, 74
Gallinago undulata	RA (a1, b2)	11, 34, 36, 43, 73, 74
Columbidae (7)		
Columba picazuro	RT (b1, b2)	52, 62-64, 69-71, 73
Columba cayennensis	SD	42, 64
Zenaida auriculata	SD	59, 73
Columbina minuta	RT (a1, b1, b2)	8, 11, 23, 31, 34, 44, 52, 58, 62-64, 73
Columbina talpacoti	RT (a1, b1, b2)	8, 11, 23, 31, 34, 52, 58, 62-64, 68, 73, 74
Leptotila verreauxi	RT (b1, b2)	53, 62-64, 69, 73
Leptotila rufaxilla	SD	8, 23, 63
Psittacidae (2)		
Amazona rhodocorytha	RT (b2)	15, 37, 58, 73
Amazona amazonica	RT (b2)	15, 51, 52, 58, 64, 73, 74
Cuculidae (8)		
Coccyzus melacoryphus	RT (b2)	52, 55, 62-64
Coccyzus cinereus	RU	19
Coccyzus americanus	VN (RU)	52
Piaya cayana	RT (b2)	7, 11, 42, 63, 74
Crotophaga ani	RT (b1, b2)	8, 12, 23, 31, 34, 52, 62-64, 68-71, 73
Crotophaga major	RA (b2)	46, 63, 68, 73
Guira guira	RT (a1, b1, b2)	8, 23, 31, 52, 62-64, 69, 70
Tapera naevia	RT (b2)	8, 9, 12, 23, 31, 52, 62-64, 73
Tytonidae (1)		
Tyto alba	RT (b2)	31, 56, 58, 63, 64
Strigidae (5)		
Otus choliba	RT (b2, b3)	28, 42, 63, 64, 73, 74
Pulsatrix koeniswaldiana	RT (b3)	12, 73
Glaucidium brasilianum	RT (b3)	63, 73
Speotyto cunicularia	RT (a1, b1, b2)	1, 8, 9, 23, 31, 34, 35, 52, 62-64, 68-71, 73
Rhinoptynx clamator	RU	62, 63

Táxon	Categoria	Fonte
Nyctibiidae (1)		
Nyctibius griseus	RT (a1, b2, b3)	27, 60, 66, 73, 74
Caprimulgidae (6)		
Chordeiles acutipennis	RT (b2)	27, 34, 35, 62-64
Podager nacunda	SD	42, 62, 63
Nyctidromus albicollis	RT (a1, b2)	7, 31, 35, 52, 58, 62-64, 69, 70, 73, 74
Caprimulgus maculicaudus	RT (a1)	63, 66
Caprimulgus parvulus	RT (b3)	34, 52, 73
Hydropsalis brasiliana	RT (a1, b2)	31, 34, 35, 51, 52, 62-64, 68, 70
Trochilidae (11)		
Glaucis hirsuta	RU	52
Phaethornis ruber	RT (b1, b4)	52, 63
Phaethornis idaliae	RT (b3, b4)	63, 73, 74
Eupetomena macroura	RT (b2)	12, 44, 52, 58, 62-64, 69, 73
Colibri serrirostris	VR	34, 42, 52
Chlorostilbon aureoventris	VR	34, 42
Hylocharis cyanus	SD	52, 76
Leucochloris albicollis	VR	42, 52
Polytmus guainumbi	RT (b2)	8, 27, 34, 52, 62-64, 74
Amazilia versicolor	RU	34
Amazilia fimbriata tephrocephala	RT (a1, b1, b2)	8, 23, 31, 34, 51, 52, 62-64, 68-70, 73, 74
Alcedinidae (3)		
Ceryle torquata	VO	8, 12, 31, 62-64, 73
Chloroceryle amazona	VO	8, 9, 12, 34, 62, 63
Chloroceryle americana	VO	8, 42, 62-64
Picidae (6)		
Picumnus c. cirratus	RT (a1, b1, b2)	12, 31, 51, 52, 58, 62-64, 68-70, 73, 74
Colaptes campestris	RT (a1, b1, b2)	31, 52, 58, 62-64, 69, 70, 73, 74
Celeus f. flavescens	RT (b2)	51, 57, 63, 69, 73, 74
Dryocopus lineatus	SD	73
Melanerpes candidus	SD	63, 68
Veniliornis maculifrons	RT (b4)	12, 73
Thamnophilidae (6)		
Thamnophilus palliatus	RT (b2, b4)	8, 12, 52, 62, 63, 70
Thamnophilus ambiguus	RT (b1 - b4)	8, 23, 31-34, 42, 52, 62-64, 69-70, 73-74
Myrmotherula axillaris luctuosa	RT (b1 - b4)	42, 52, 62, 73, 74
Herpsilochmus rufimarginatus	SD	34, 63

Táxon	Categoria	Fonte
Formicivora rufa	RT (b3, b4)	51, 57, 67-69
Formicivora littoralis	RT (b1 - b4)	5, 38, 63, 64, 74
Furnariidae (4)		
Furnarius rufus	RT (a1, b1, b2)	23, 31, 52, 58, 62-64, 70, 73
Furnarius figulus	RU	64
Phleocryptes melanops	RA (b2)	12, 30, 31, 44, 62
Certhiaxis cinnamomea	RA (a1, b2)	12, 31, 34, 62, 63, 68
Tyrannidae (34)		
Phyllomyias fasciatus	VR	63
Camptostoma obsoletum	RT (a1, b1, b2)	8, 9, 12, 34, 51, 52, 58, 62-64, 68-70, 73,74
Phaeomyias murina	RU	22
Elaenia flavogaster	RT (a1, b1, b2)	12, 31, 51, 52, 58, 62-64, 68-70, 73, 74
Elaenia obscura	RU	52
Elaenia albiceps chilensis	VS	24, 52
Pseudocolopteryx sclateri	RA (b1, b2)	29, 31, 34, 41, 62, 63
Euscarthmus meloryphus	RT (b1, b2, b3)	31, 51, 52, 62-64, 69, 71, 73, 74
Myiornis auricularis	RT (b3, b4)	47, 63, 73
Hemitriccus nidipendulus	RT (a1, b1, b2)	31, 52, 62-64, 70
Todirostrum cinereum	RT (a1, b1, b2)	8, 9, 44, 51, 58, 62-64, 69, 73
Tolmomyias flaviventris	RT (b1, b2)	34, 51, 52, 62-64, 68, 69, 73, 74
Myiophobus fasciatus	RT (a1, b1, b2)	31, 44, 52, 62-64, 70, 73
Lathrotriccus euleri	RU	64
Cnemotriccus f. fuscatus	RT (b2, b4)	8, 34, 42, 52, 62-64, 69, 74
Pyrocephalus rubinus	VR	8, 23, 42, 52, 63
Xolmis cinerea	SD	42
Hymenops perspicillatus	VR	24
Fluvicola nengeta	RA (a1, b1, b2)	52, 62-64, 73
Arundinicola leucocephala	RA (b1, b2)	1, 8, 12, 23, 29, 31, 34, 53, 62, 63
Satrapa icterophrys	VR	12, 23, 31, 52, 62-64, 69
Hirundinea ferruginea	RU	42
Machetornis rixosus	RT (b1, b2)	31, 52, 58, 62-64, 70, 73
Myiarchus ferox	RT (b1, b2)	8, 23, 34, 52, 62-64, 68, 69, 74
Myiarchus tyrannulus	VR	63, 69
Philohydor lictor	RU	27
Pitangus sulphuratus	RT (a1, b1, b2)	8, 12, 23, 31, 46, 52, 58, 62-64,68-70,73-74
Megarynchus pitangua	RT (b2)	9, 12, 52, 58, 62, 70, 74
Myiozetetes similis	VR	63, 73
Empidonomus varius	SD	9, 52, 54
Tyrannus savana	RT (b2)	8, 42, 58, 63, 64, 73
Tyrannus melancholicus	RT (a1, b1, b2)	8, 9, 12, 23, 31, 52, 58, 62-64, 68-70, 73-74
Pachyramphus polychopterus	RT (b3)	52, 73

Táxon	Categoria	Fonte
Pachyramphus validus	RU	74
Pipridae (2)		
Chiroxiphia caudata	SD	42
Manacus manacus gutturosus	RT (b1, b2, b4)	8, 23, 31, 52, 62-64, 70, 74
Cotingidae (2)		
Pyroderus scutatus	RU	7
Procnias nudicollis	SD	7, 52
Hirundinidae (9)		
Tachycineta leucorrhoa	VO	9, 31, 52, 62-64, 70
Phaeoprogne tapera	RT (b2)	12, 23, 31, 34, 52, 62-64, 73
Progne chalybea	VO	8, 12, 31, 34, 52, 62-64, 73
Progne subis	VN	63
Notiochelidon cyanoleuca	VO	7, 8, 12, 23, 31, 52, 58, 62-64, 73, 74
Stelgidopteryx ruficollis	RA (b2)	12, 58, 62-64, 73
Riparia riparia	VN (RU)	18
Hirundo rustica	VN	9, 27, 34, 52, 62-64, 68, 73
Hirundo pyrrhonota	VN	27, 63
Troglodytidae (4)		
Donacobius atricapillus	RA (b2)	8, 12, 29, 34, 44, 62, 63
Thryothorus genibarbis	RT (b1 - b4)	12, 19, 25, 31, 52, 62, 63, 69, 73, 74
Thryothorus l. longirostris	RT (b2, b3, b4)	8, 9, 12, 23, 62, 66, 74
Troglodytes aedon	RT (a1, b1, b2)	8, 12, 23, 31, 52, 58, 62-64, 74
Muscicapidae (6)		
Catharus fuscescens	VN (RU)	75
Platycichla flavipes	VR	8, 51, 52, 62, 63, 68-70
Turdus subalaris	RU	17
Turdus rufiventris	RT (a1, b2)	8, 46, 52, 58, 62
Turdus amaurochalinus	VR	8, 31, 34, 51, 52, 58, 62-64, 68-70
Turdus albicollis	VR	62-64
Mimidae (2)		
Mimus gilvus antelius	RT (b2)	2,8,9,15,23,29,31,46,51,62,63,68,69,71,73
Mimus saturninus	RT (a1, b1, b2)	52, 58, 62-64, 68-70, 73, 74
Motacillidae (1)		
Anthus lutescens	RT (b1, b2)	9, 31, 52, 62-64, 70

Táxon	Categoria	Fonte
Vireonidae (3)		
Cyclarhis gujanensis	SD	12, 42, 58
Vireo chivi	RT (b1, b2, b3)	42, 51, 52, 63, 64, 69, 72-74
Hylophilus t. thoracicus	RT (a1, b1, b2)	23, 31, 34, 52, 62-64, 70, 74
Emberizidae (43)		
Parula pitiayumi	RT (b2)	53, 58, 63, 64, 73, 74
Geothlypis aequinoctialis	RT (a1, b1, b2)	8, 9, 23, 31, 44, 52, 62-64, 69, 70, 74
Coereba flaveola	RT (a1, b1, b2)	8, 23, 31, 51, 52, 58, 62-64, 68-70, 73, 74
Schistochlamys ruficapillus	SD	8, 42, 66
Schistochlamys melanopis	RU	34
Thlypopsis sordida	SD	8, 9, 42
Nemosia pileata	RT (b2, b3)	63, 69, 73
Tachyphonus cristatus	RU	52
Tachyphonus coronatus	VR	52, 62, 63, 69, 70
Ramphocelus bresilius	RT (a1, b1, b2)	7-9, 12, 23, 31, 34, 46, 51, 52, 58, 62-64, 68, 70, 73, 74
Thraupis sayaca	RT (a2, b1, b2)	8, 12, 23, 31, 44, 52, 58, 62-64, 70, 73
Thraupis palmarum	SD	8, 42, 63
Pipraeidea melanonota	VR	8, 62, 63, 66
Euphonia chlorotica	RT (a1, b1, b2)	31, 52, 58, 62-64, 68-70, 73, 74
Euphonia cyanocephala	VR	9, 62, 63
Tangara cayana	RT (a1, b1, b2)	8, 9, 52, 62-64, 70
Tangara peruviana	VR	8, 9, 15, 23, 31, 51, 52, 62-64, 69, 70
Dacnis cayana	RT (b2)	42, 52, 63, 64, 73, 74
Cyanerpes cyaneus holti	RT (b1, b2)	36, 51, 52, 62-64, 70, 73, 74
Conirostrum speciosum	RT (b2)	42, 62, 63, 73, 74
Tersina viridis	VR	52, 62, 63
Zonotrichia capensis	RT (a1, b1, b2)	8, 23, 31, 51, 52, 62-64, 68, 69, 73
Ammodramus humeralis	RT (a1,b1 - b3)	2, 31, 52, 62-64, 70, 73
Sicalis flaveola	RT (b2)	8, 52, 58, 62-64, 68, 73
Sicalis luteola	RT (b2)	42, 58, 62, 63, 65
Emberizoides herbicola	RT (b1, b2)	8, 9, 12, 23, 31, 52, 58, 62-64, 71, 74
Volatinia jacarina	RT (a1, b1, b2)	8, 12, 23, 31, 52, 58, 62-64, 70, 72-74
Sporophila frontalis	SD	8, 34, 36, 42
Sporophila collaris	RA (b2)	8, 29, 34, 63
Sporophila caerulescens	RT (a1, a2, b2)	8, 23, 34, 42, 52, 58, 63, 64
Sporophila leucoptera	RA (b2)	2, 8, 29, 49, 63
Sporophila bouvreuil	RA (b2)	8, 31, 34, 36, 61, 62, 66
Oryzoborus angolensis	SD	8, 34, 42
Coryphospingus pileatus	RT (a2, b2)	8, 23, 29, 51, 62-64, 68, 69, 73
Saltator maximus	RU	74
Passerina brissonii	RU	8
Psarocolius decumanus	SD	15, 29

Táxon	Categoria	Fonte
Cacicus haemorrhous affinis	RT (a1)	6, 67, 73
Agelaius cyanopus atroolivaceus	RA (b2)	8, 29, 31, 32, 62, 63
Leistes superciliaris	RA (b1, b2)	8, 12, 31, 52, 62-64
Molothrus bonariensis	RT (a1)	42, 52, 63, 64
Scaphidura oryzivora	RU	27
Dolichonyx oryzivorus	VN	36, 42, 63
Fringillidae (1)		
Carduelis magellanica	SD	8

[a]Categorias: RT, residente terrestre e RA, residente aquático (os critérios de inclusão nessas duas categorias seguem a numeração estabelecida no ítem 3.2.1. - Material e Métodos); VN, visitante setentrional; VS, visitante meridional; VR, visitante residente; SD, *status* desconhecido; RU, registro único; VO, visitante ocasional.

[b]Fontes:

Publicações e resumos de congressos

1. Aguirre & Aldrighi (1983)
2. Aguirre & Aldrighi (1987)
3. Coimbra Filho (1964)
4. Coimbra Filho (1969)
5. Gonzaga & Pacheco (1990)
6. Maciel (1984)
7. Maciel *et al.* (1984)
8. Magnanini & Coimbra Filho (1964)
9. Mitchell (1957)
10. Nacinovic (1982a)
11. Nacinovic (1982b)
12. Nacinovic (1982c)
13. Nacinovic (1991a)
14. Nacinovic (1991b)
15. Nacinovic (1993)
16. Nacinovic *et al.* (1986)
17. Nacinovic *et al.* (1988)
18. Nacinovic *et al.* (1989)
19. Nacinovic *et al.* (1990a)
20. Nacinovic *et al.* (1990b)
21. Nacinovic & Schloemp (1991)
22. Nacinovic *et al.* (1993)
23. Novaes (1950)
24. Pacheco & Gonzaga (1994)
25. Pacheco (1988)
26. Pacheco (1994)
27. Pacheco *et al.* (1996)
28. Pinto (1938)
29. Pinto (1944)
30. Pinto (1945)
31. Porto & Teixeira (1984)
32. Schneider & Sick (1962)
33. Scott & Brooke (1985)
34. Sick & Pabst (1968)
35. Sick (1963)
36. Sick (1985)
37. Sick (1997)
38. Soneghet (1991)
39. Teixeira & Nacinovic (1981)
40. Teixeira & Nacinovic (1982)
41. Teixeira & Nacinovic (1985)
42. Teixeira & Nacinovic (1992)

43. Teixeira *et al.* (1983)
44. Ventura (1985)
45. Ventura & Ferreira (1982)
46. Wied (1989)

Material depositado no MNRJ

47. M. Raposo col. (MN 39309, margem da Lagoa Preta, Quissamã, 14/X/94)
48. Moojen & Faria col. (MN 21789, 21790, lagoa Feia,Campos, III/1941)
49. Schneider & Sick col. (MN 25775 e 25805, lagoa Piratininga, Niterói, RJ, 21 e 26/X/1940)
50. Sick col. (MN 28879,28880 e 28881, lagoa Feia, Campos, 21/V/61)

Referências não publicadas

51. V. Alves com. pess. 1997 (restinga de Carapebus)
52. G. D. Castiglioni *et al. in litt.* 1996 (restinga de Maricá)
53. G. D. Castiglioni *in litt* 1996 (restinga de Maricá)
54. L. P. Gonzaga com. pess. 1996 (restinga de Maricá)
55. L. P. Gonzaga com. pess. 1996 (Praia das Conchas, Cabo Frio, out. de 1987)
56. L. P. Gonzaga com. pess. 1996 (Barra da Tijuca, 1990)
57. L. P. Gonzaga com. pess. 1996 (restinga de Carapebus, out. de 1996)
58. N. C. Maciel com. pess. 1997(restinga da Marambaia)
59. F. Mallet com. pess. 1996 (restinga de Carapebus, mar. de 1996)
60. J. B. Nacinovic com. pess. 1997 (restinga de Maricá, 1992)
61. J. B. Nacinovic com. pess. 1997 (lagoa de Maricá)
62. J. F. Pacheco *in litt.* 1982-1990 (restinga de Maricá)
63. J. F. Pacheco *in litt.* 1992 (Faz. Cardeiros, São Pedro D'Aldeia; lagoa de Araruama)
64. J. F. Pacheco *in litt.* 1993-95 (Salina Perynas, Cabo Frio)
65. J. F. Pacheco com. pess. 1996 (Lagoa Feia)
66. J. F. Pacheco com. pess. 1996 (Barra da Tijuca)
67. J. F. Pacheco com. pess. 1996 (restinga de Carapebus)
68. H. B. Rajão obs. pess. 1996 (restinga de Carapebus, mar.)
69. H. B. Rajão obs. pess. 1996 (restinga de Carapebus, ago.)
70. H. B. Rajão obs. pess. 1996 (restinga de Maricá, ago.)
71. H. B. Rajão obs. pess.1997 (restinga da Marambaia, jan.)
72. H. B. Rajão obs. pess. 1997 (Arraial do Cabo, abr.)
73. H. B. Rajão obs. pess. 1997 (restinga de Carapebus, out.)
74. H. B. Rajão obs. pess. 1998 (Reserva Ecológica de Jacarepiá, mar.)
75. D. Stotz *in litt.* 1998 (Praia Sêca, jan. de 1992)
76. L. P. Gonzaga com. pess. 1988 (Reserva Ecológica de Jacarepiá, jul. de 1988).

APÊNDICE 2. Distribuição dos residentes terrestres nos diferentes ambientes da área de estudo (excluídos os falconiformes e catartídeos).

	[a]Ambientes			
Táxon	**MA**	**RA**	**CA**	**BR**
Crypturellus soui	X			
Crypturellus tataupa	X	X		
Bubulcus ibis			X	
Penelope superciliaris	X	X		
Laterallus viridis		X		
Vanellus chilensis			X	
Columba picazuro	X	X		
Columbina minuta		X	X	
Columbina talpacoti		X	X	
Leptotila verreauxi	X	X		
Amazona rhodocorytha	X	X		
Amazona amazonica	X	X		
Coccyzus melacoryphus		X		
Piaya cayana	X			
Crotophaga ani		X	X	X
Guira guira		X	X	
Tapera naevia		X	X	X
Tyto alba		X	X	
Otus choliba	X			
Pulsatrix koeniswaldiana	X			
Glaucidium brasilianum	X			
Speotyto cunicularia			X	
Nyctibius griseus	X	X		X
Chordeiles acutipennis		X		
Nyctidromus albicollis		X		
Caprimulgus maculicaudus			X	
Caprimulgus parvulus		X		
Hydropsalis brasiliana		X		
Phaethornis ruber	X	X		
Phaethornis idaliae	X			
Eupetomena macroura	X	X		
Polytmus guainumbi				X
Amazilia fimbriata tephrocephala		X		
Picumnus c. cirratus	X	X		
Colaptes campestris		X		
Celeus f. flavescens	X	X		

Táxon	MA	RA	CA	BR
Veniliornis maculifrons	X			
Thamnophilus palliatus	X	X		
Thamnophilus ambiguus	X	X		
Myrmotherula axillaris luctuosa	X	X		
Formicivora rufa		X		
Formicivora littoralis		X		
Furnarius rufus		X	X	
Camptostoma obsoletum	X	X		
Elaenia flavogaster	X	X		
Euscarthmus meloryphus		X		
Myiornis auricularis	X			
Hemitriccus nidipendulus		X		
Todirostrum cinereum		X		
Tolmomyias flaviventris	X	X		
Myiophobus fasciatus	X	X		
Cnemotriccus f. fuscatus	X	X		
Machetornis rixosus			X	
Myiarchus ferox		X		
Pitangus sulphuratus	X	X	X	X
Megarynchus pitangua	X	X		
Tyrannus savana		X		
Tyrannus melancholicus	X	X	X	X
Pachyramphus polychopterus	X			
Manacus manacus gutturosus	X	X		
Phaeoprogne tapera		X	X	
Thryothorus genibarbis	X	X		
Thryothorus l. longirostris	X	X		
Troglodytes aedon		X	X	
Turdus rufiventris		X		
Mimus gilvus antelius		X		
Mimus saturninus		X	X	
Anthus lutescens		X	X	
Vireo chivi	X	X		
Hylophilus t. thoracicus		X		
Parula pitiayumi	X	X		
Geothlypis aequinoctialis		X	X	X
Coereba flaveola	X	X		
Nemosia pileata	X	X		
Ramphocelus bresilius	X	X		
Thraupis sayaca	X	X		

Táxon	MA	RA	CA	BR
Euphonia chlorotica	X	X		
Tangara cayana		X		
Dacnis cayana	X	X		
Cyanerpes cyaneus holti	X	X		
Conirostrum speciosum	X	X		
Zonotrichia capensis		X	X	
Ammodramus humeralis		X	X	
Sicalis flaveola		X		
Sicalis luteola		X	X	X
Emberizoides herbicola			X	X
Volatinia jacarina		X	X	
Sporophila caerulescens		X		
Coryphospingus pileatus		X		
Cacicus haemorrhous affinis	X	X		
Molothrus bonariensis		X	X	X
TOTAL 91	**45**	**75**	**25**	**10**

[a] Ambientes: MA, mata de restinga (inclui as bordas); RA, restinga arbustiva; CA, campina; BR, brejo