Luciano Moreira-Lima

Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação

Birds of the Atlantic Forest: richness, status, composition, endemism, and conservation

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção de Título de Mestre em Ciências, na Área de Zoologia.

Orientador: Prof. Dr. Luís Fábio Silveira

VERSÃO SIMPLIFICADA

RESUMO

A Mata Atlântica é considerada um dos ecossistemas mais biodiversos e ao mesmo tempo mais ameaçados do planeta. As aves são apontadas como o grupo de vertebrados com a maior riqueza geral, endemismos e espécies ameaçadas desse domínio. Embora possa ser considerado o domínio natural brasileiro cuja avifauna foi mais intensamente estudada, o conhecimento ornitológico acumulado sobre a Mata Atlântica encontra-se segmentado e altamente disperso, o que acaba por torná-lo sub-utilizável. Embora existam na literatura valores de riqueza e listas de espécies de aves da Mata Atlântica, há uma grande discrepância entre os resultados apresentados e uma falta de métodos explícitos detalhados nas maior parte desses trabalhos. Essa situação, somada a um significativo crescimento do conhecimento ornitológico em anos recentes, demonstra a necessidade de uma iniciativa que busque reunir o atual estado de conhecimento sobre a avifauna desse domínio. Dentro desse contexto, os objetivos do presente estudo foram definir a riqueza e composição de espécies, subspécies e endemismos da avifauna da Mata Atlântica, compilar informações sobre o status de ocorrência e preferência de habitat das suas espécies e traçar um panorama atualizado sobre a conservação das mesmas. Para isso, foram analisados os padrões de distribuição dos táxons com ocorrência conhecida dentro dos limites geográficos da Mata Atlântica e, para as espécies aceitas como pertencentes à sua avifauna, informações sobre sua ecologia e sazonalidade. Como fontes de informação foram consultados a literatura científica, mapas de distribuição, espécimes ornitógicos e informações primárias colhidas durante trabalhos de campo. Os resultados apontam que a avifauna da Mata Atlântica possui elevada riqueza de táxons, sendo composta por 891 espécies, das quais 464 são políticas e representadas no domínio por 608 subespécies, totalizando 1035 táxons específicos e subespecíficos, distribuidos em 26 ordens e 80 famílias. Apesar da maioria das espécies de aves da Mata Atlântica ser residente, deve ser ressaltada a presença de um número expressivo de espécies que realizam deslocamentos sazonais, cerca de 16%. Mais da metade das espécies de aves da Mata Atlântica ocorrem em ambientes florestais, mas uma parte significativa está associada a outros habitats, incluindo ambientes abertos naturais e antrópicos, áreas úmidas e ambientes marinhos costeiros. A avifauna da Mata Atlântica é caracterizada por uma alta taxa de endemismos, incluindo 27 gêneros, 213 espécies e 162 subespécies. O panorama atualizado sobre o estado de conservação das aves da Mata Atlântica reitera sua situação crítica e revela que um número de espécies muito maior

do que se supunha pelas listas nacionais e internacional de espécies ameaçadas corre sério risco de se extinguir ou já se extinguiu dentro do domínio. Com base nas informações compiladas durante esse estudo são apontados como os principais desafios e oportunidades de pesquisa para a ornitologia da Mata Atlântica: a necessidade de revisão taxonômica de um grande número de subespécies, sobretudo de diversos táxons endêmicos e ameaçados; necessidade de revisão das áreas de endemismos de aves no domínio; utilização dos padrões de distribuição das aves da Mata Atlântica para analisar afinidades biogeográficas entre suas diferentes regiões; necessidade de levantar informações sobre padrões de ocorrência e sazonalidade de suas espécies migratórias e uma reavaliação da atual estratégica de conservação baseada em listas nacionais de espécies ameaçadas.

ABSTRACT

The Atlantic Forest is one of the most important biodiversity hotspots, yet it is one of the most threatened domains in the planet. Birds are among the vertebrates with the greatest species richness, endemism and number of threatened species of this domain. The Atlantic Forest may be considered the domain in which the avifauna has been studied the most, but this ornithological knowledge is fragmented and highly dispersed, which makes it underused. Some reviews of the bird species occurring in the Atlantic Forest are available in the literature, but a comparative analysis of their results reveals many discrepancies and a lack of systematic methodology among most of them. In addition, in recent years there has been a significant increase in the ornithological knowledge of the Atlantic Forest, demonstrating the need for a new review that gathers the current knowledge about the avifauna of the Atlantic Forest. Therefore, the objectives of the present study were to define which are the species, sub-species and endemisms of the Atlantic Forest avifauna, to gather information about species occurrence and habitat preference and to give an updated overview of their conservation status. I analyzed the distribution patterns of each species and/or subspecies within the Atlantic Forest and described their habitat and seasonality. Data was gathered from the scientific literature, distribution maps, museum specimens and field work. The Atlantic Forest avifauna is composed of 861 species, with 464 of them being polytypic and accounting for, 608 subspecies, thus amounting 1035 specific and subspecific taxons grouped into 26 orders and 80 families. The majority of the species were found to be resident whereas a noteworthy 16% of them perform seasonal movements. More than half of species occur in forest habitats, while a significant portion is associated with other habitats including natural open habitats and anthropic environments, humid areas and costal marine environments. The Atlantic Forest avifauna is characterized by a high level of endemism, including 27 genera,

213 species and 162 sub-species. The updated overview about the conservation status of the Atlantic Forest birds reiterates their critical situation and reveals that the number of threatened or extinct species in this domain is much greater than previously reported in national and international lists of threatened species. The main challenges and opportunities to future research efforts on the Atlantic Forest avifauna are the need for a taxonomic review of the large number of sub-species, especially the many endemic and threatened taxons; a review of the endemic areas within the domain; the use of distribution patterns of the Atlantic Forest birds to analyze the biogeographic affinities among the different regions of the domain; to gather information about the occurrence of migratory species and their seasonal patterns; and re-evaluation of the a current conservation policies based on the national red list of threatened species.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Características gerais da Mata Atlântica

Tradicionalmente, o termo Mata Atlântica tem sido usado para designar todo, ou parte, de um contínuo de formações predominantemente florestais que se estendia continuamente pela região leste da América do Sul junto a sua costa atlântica. Tais florestas cobriam originalmente cerca de 1.315.460 km^2 e ocupavam a maior parte da região oriental brasileira, além de áreas no leste do Paraguai e nordeste da Argentina (Galindo-Leal & Câmara 2005) (Figura 1). Biogeograficamente, a composição da sua biota, a presença de um número expressivo de espécies endêmicas e as relações históricas entre seus diferentes ecossistemas conferem uma singularidade a Mata Atlântica que tem sido reconhecida por praticamente todos os trabalhos que buscam dividir o Brasil, a América do Sul, ou mesmo toda Região Neotropical, utilizando diferentes conceitos e critérios biogeográficos (2001).

Considerado o pai da botânica brasileira, von Martius apresentou a primeira divisão fitogeográfica do território brasileiro, a qual já demonstrava que as florestas atlânticas e amazônicas representavam unidades distintas, respectivamente nomeadas como *Dryades* e *Nayades* (Martius 1840). O trabalho pioneiro de Martius foi sucedido por diversas outras iniciativas (*e.g.* Campos 1926, Sampaio 1940, Santos 1943, Azevedo 1950, Rizzini 1979) que repetidamente reconheceram as particularidades florísticas da Mata Atlântica. No entanto, os limites da Mata Atlântica reconhecidos por cada um desses autores diferem sensivelmente, demonstrando que o consenso sobre sua identidade biogeográfica única não é acompanhado de uma delimitação clara de seus limites geográficos. Particularidades como sua grande extensão, fronteira com vários outros domínios e, principalmente, a heterogeneidade de suas formações vegetacionais deu origem a uma grande diversidade de idéias e conceitos sobre o que seria e onde estaria a Mata Atlântica (Joly *et al*. 1999, Oliveira-Filho & Fontes 2000, Galindo-Leal & Câmara 2005).

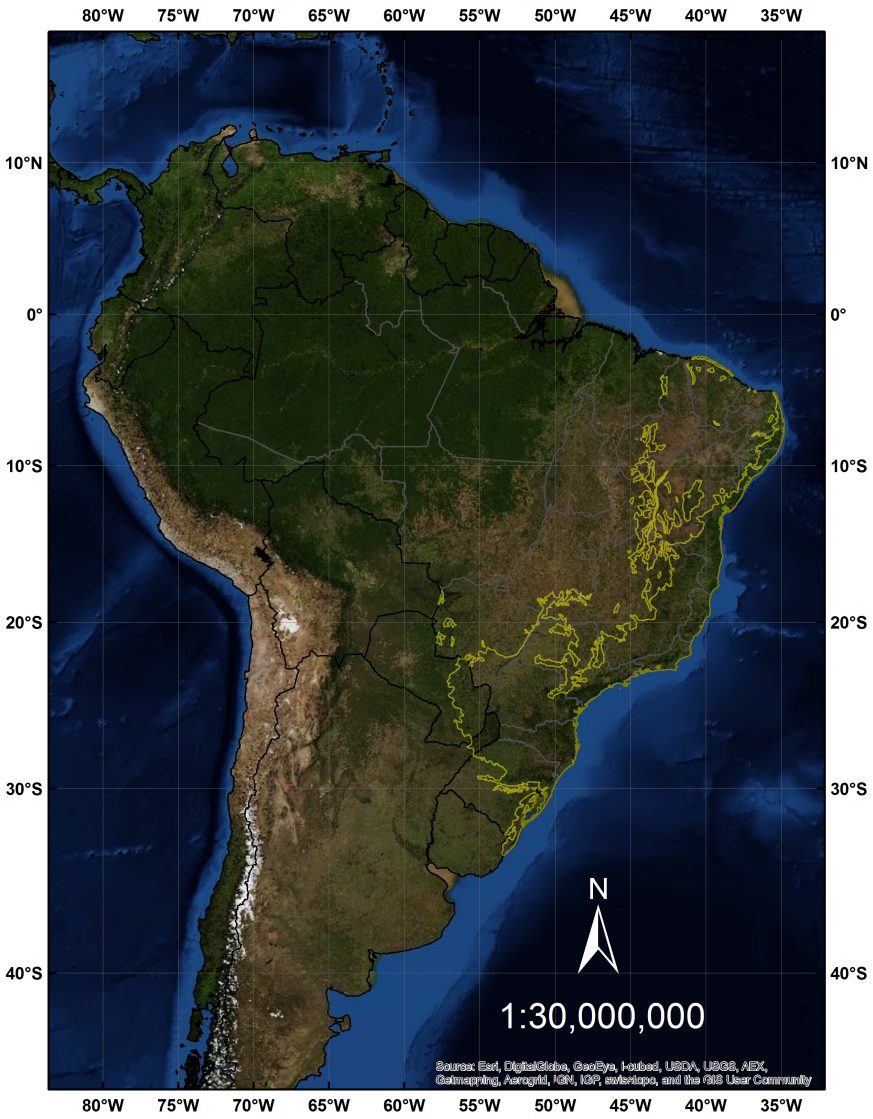

Figura 1. Mata Atlântica no contexto da América do Sul.

Sob a ótica da zoogeografia, a independência da Mata Atlântica como uma região natural também foi percebida já nos primeiros estudos que trataram mais diretamente sobre os padrões de distribuição da fauna brasileira. Embora divida o país em apenas três regiões, Burmeister (1856), assim como Martius, trata separadadamente as grandes florestas do país. Autores subsequentes focados em uma zoogeografia brasileira como Goeldi (1894), Ihering & Ihering (1907) e Mello Leitão (1937), corroboraram, cada um com seu esquema de divisão, as particularidades da fauna das florestas do Brasil oriental.

Dentro de uma escala de conhecimento mais ampla, focada na América do Sul ou em todo o Neotrópico e incluindo também iniciativas interessadas na localização de áreas de endemismo, além daquelas preocupadas unicamente com divisões biogeográficas amplas, a Mata Atlântica também se sobressai. Desde os trabalhos de autores pioneiros como Cabrera e Yepes (1940), passando por Fittkau (1969), Muller (1973), Cracraft (1985) e Haffer (1985), até análises mais recentes como Rivas-Martiínez & Navarro (1994) e Morrone (2006) a Mata Atlântica, como todo ou subdividida, é repetidamente diagnosticada como detentora de um conjunto de flora e fauna característico com destaque para um alto índice de espécies endêmicas.

Fora de um contexto estritamente biogeográfico, Ab'Saber (1977) propôs uma série de domínios morfoclimáticos para América do Sul baseando-se em critérios climáticos, geomorfológicos, fitogeográficos e ecológicos. Entre os domínios reconhecidos a Mata Atlântica encontra-se quase que integralmente contemplada sob o "domínio tropical atlântico", também chamado de "domínio dos mares de morros". É oportuno destacar ainda que alguns estudos recentes dividem a Mata Atlântica em um número variável de regiões, embora a metodologia utilizada nessas divisões se aproxime mais de divisões esquemáticas do que de análises biogeográficas propriamente ditas. Assim, Dinerstein (1995), propôs 98 ecorregiões para a América do Sul, das quais quatro fariam parte da Mata Atlântica. Por sua vez, Olson *et al.* (2001), utilizando um lógica similar em escala global, reconhece na Mata Atlântica um conjunto de 15 ecorregiões.

Conforme exposto, compreende-se que a Mata Atlântica é universalmente aceita como um domínio biogeográfico característico em diversos contextos. No entanto, a pluralidade de categorizações e divisões existentes sobre a fitogeografia brasileira dificulta bastante uma delimitação consensual dos seus limites. Um dos principais pontos de debate gira em torno do conjunto de formações florestais que comporiam a Mata Atlântica e de suas respectivas afinidades. Embora atualmente haja acordo sobre as relações próximas entre a floresta ombrófila densa com a estacional semidecidual e a com predomínio de araucária (*Araucaria angustifolia*), por muito tempo alguns autores insistiram em tratar separadamente

essas formações (Câmara 1991, Oliveira-Filho & Fontes 2000). Cabe ressaltar, inclusive, que o termo "Mata Atlântica" foi criado por Azevedo (1950) para se referir apenas as florestas ombrófilas densas mais próximas ao litoral. Atualmente as controvérsias transferiram-se para parte das florestas estacionais deciduais, que são vistas por alguns autores como mais relacionadas com a Caatinga, Cerrado ou mesmo representando um domínio independente (Oliveira-Filho *et al.* 2006, Cardoso & Queiroz 2011, Santos *et al.* 2012). Outro motivo de debate tem sido as florestas litorâneas e os "brejos de altitude" situados ao norte do rio São Francisco, que eventualmente tem sido apontados como tendo proximidade biogeográficas com a floresta amazônica (Santos *et al.* 2007).

Essa falta de consenso precisou ser contornada por ocasião da promulgação do Decreto Federal n. 750/1993 e, posteriormente, da Lei Federal n. 11428/2006, conhecida como "Lei da Mata Atlântica". Tais instrumentos regulatórios, invariavelmente precisavam estar acompanhados por uma definição precisa dos limites geográficos da Mata Atlântica para que pudessem ser aplicados efetivamente (Steinberger & Rodrigues 2010). Dessa forma, em termos legais, define-se como Mata Atlântica "*as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste"*. Conforme mencionado, tal definição é amparada por mapa do IBGE subjugado ao Decreto Federal n. 6660/2008.

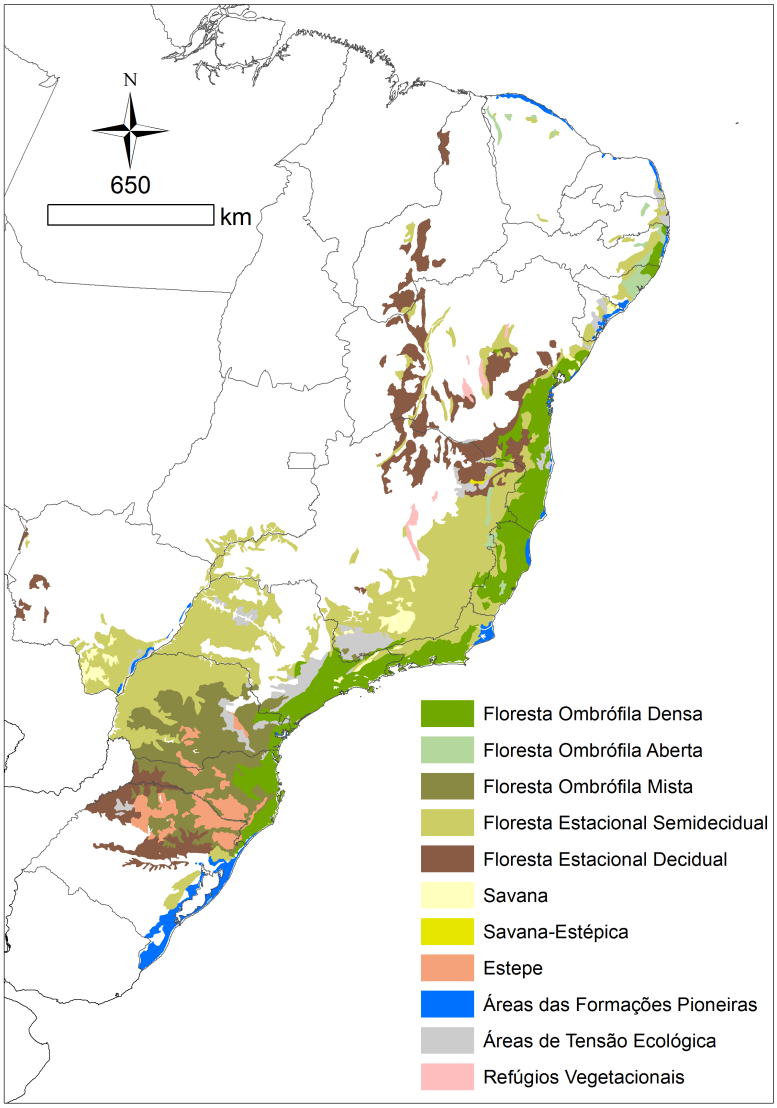

Figura 2. Mapa da Área de Aplicação da Lei n° 11.428 de 2006 (IBGE 2008).

Embora carregue um cunho aparentemente político (Steinber & Rodrigues 2010), a definição de uma "Mata Atlântica legal", está longe de ser arbitrária, sendo baseada inicialmente por consultas a um conjunto de especialistas de diferente áreas (Fundação SOS Mata Atlântica 1990, Câmara 1991) e amparada por trabalhados subsequentes (Oliveira-Filho & Fontes 2000, Oliveira-Filho *et al.* 2006). Dentro desse cenário, a Mata Atlântica pode ser interpretada como um domínio fitogeográfico composto por um complexo de diferentes formações vegetacionais que estariam mais relacionadas entre si que com outros ecossistemas ao seu redor, formando, assim, uma unidade biogeográfica natural característica. Não

obstante, a aceitação de enclaves de Cerrado, Caatinga e Campos Sulino como parte desse complexo é vista com ressalva por diferentes autores e tem recebido críticas recentes (Straube 1998, Uhlmann *et al.* 1998, Overbeck *et al.* 2007), uma vez que representam testemunhos relictuais e não necessariamente possuem afinidades biogeográfica com os ambientes vizinhos.

Em termos geográficos, físicos e climáticos, a Mata Atlântica, assim definida, apresenta uma grande amplitude latitudinal, longitudinal, altitudinal e climática. Estende-se de 3° de latitude sul até cerca de 30°, mantendo-se relativamente restrita ao litoral em sua porção mais setentrional e se interiorizando mais de 800 km do litoral próximo ao seu limite meridional. Distribui-se ainda por um gradiente altitudinal que vai desde o nível do mar a até cerca de 3000 metros de altitude, atingindo o cume de algumas das cadeias de montanhas mais altas do Brasil. Por conta dessa heterogeneidade geográfica e física, a Mata Atlântica reúne desde a localidade que detém o recorde de menor temperatura do Brasil a áreas com temperatura média anual superior a 25° C, sendo esse grande intervalo de valores observado também nas diferenças de precipitação entre diferentes regiões. Cabe citar ainda que cortam o território da Mata Atlântica alguns dos mais importantes rios brasileiros, incluindo, por exemplo, São Francisco, Jequitinhonha, Doce, Paraíba do Sul, Grande, Tietê, Paraná, Iguaçu e Uruguai (Câmara 1991, Galindo-Leal & Câmara 2005).

Embora a ocorrência de táxons compartilhados e aparentados demonstrem a existência de um intercâmbio de biota, em diferentes momentos da história evolutiva, entre a Mata Atlântica, Amazônia e Andes; uma "diagonal de formações abertas" (formadas pela Caatinga, Cerrado, Chaco e Pampas) manteve por longos períodos a Mata Atlântica isolada desses dois outros grandes blocos florestais sul-americanos (Vanzolini 1963, Ab' Sáber 1977). Esse isolamento parcial permitiu que a biodiversidade da Mata Atlântica evoluísse relativamente de maneira independente, o que, somado à heterogeneidade de ambientes citada acima e a processos históricos de diversificação, resultou em um quadro de megabiodiversidade caracterizado por um elevado número de gêneros e espécies endêmicas e

que confere a esse domínio natural uma identidade biogeográfica particular (Müller 1973, Cracraft 1985, Silva *et al.* 2004).

Estima-se que na Mata Atlântica possam ocorrer entre 1% e 8% de todas as espécies do planeta (Silva & Casteleti 2003). Embora estimativas atualizadas e criteriosamente compiladas sejam escassas para a maior parte dos grupos, a literatura aponta que ocorrem dentro do domínio em torno de 20.000 espécies de plantas vasculares, 350 de peixes de água doce, 340 anfíbios, 197 répteis, 250 mamíferos e 1023 aves, das quais 8000, 133, 90, 60, 55 e 1800 espécies, respectivamente, seriam endêmicas do domínio (MMA 2000).

Tão surpreendente quanto o seu quadro de megabiodiversidade, é o estado crítico de conservação em que se encontra um grande número das espécies da Mata Atlântica. Das 627 espécies consideradas na lista brasileira da fauna ameaçada, 380 ocorrem na Mata Atlântica (Machado *et al.* 2008). Essa situação é consequência de um estado alarmante de degradação ambiental ocasionado por sucessivos ciclos de exploração predatória dos seus recursos que se iniciaram logo após a invasão do Brasil pelos europeus e incluíram atividades de extrativismo, agropecuária, mineração e ocupação urbana (Fonseca 1985, Coimbra-Filho & Câmara 1996, Dean 1996, Galindo-Leal & Câmara 2003). Atualmente, a Mata Atlântica encontra-se reduzida a remanescentes isolados de diferentes tamanhos que, somados, atingem apenas entre 8,5% cerca de 12% de sua extensão original (Ribeiro *et al.* 2009). Não por acaso, diversas análises e rankings conservacionistas apontam a Mata Atlântica como uma das regiões mais ameaçadas de todo o planeta, colocando-a no topo da lista de prioridades global de pesquisa e conservação da biodiversidade (Stattersfield *et al.*1998, Myers *et al.* 2000, Eken *et al.* 2004).

1.2. Estado da Arte da Ornitologia na Mata Atlântica

1.2.1. Histórico do conhecimento ornitológico

A Mata Atlântica foi a primeira e por praticamente mais de um século a única porção do território brasileiro com a qual os europeus tiveram contato (Dean 1996). Atualmente cerca 70% da população brasileira ainda vive dentro dos seus domínios, onde também está

localizada a maior parte dos principais centros de produção de conhecimento científico do país (Galindo-Leal & Câmara 2005). Dessa forma, não surpreende, portanto, que o estudo de sua biodiversidade tenha sido contemplado em todas as fases do histórico de evolução de conhecimento relacionado à zoologia brasileira. Essa situação contribui decisivamente para que a avifauna da Mata Atlântica seja considerada uma das mais conhecidas dentre os ecossistemas brasileiros, embora esse conhecimento tenha se desenvolvido mais vigorosamente apenas a partir do século XIX (Pacheco & Bauer 1999, Pacheco 2004).

Pinto (1979) e Sick (1997) apresentam apanhados históricos detalhados sobre o progresso da ornitologia brasileira, destacando os personagens e eventos principais associados às diferentes fases de produção de conhecimento. Analisando essas obras primordiais em conjunto com outros estudos bem embasados (e.g. Pinto 1945, Papavero 1971, 1973, Pacheco 2004, Straube 2011, 2012), é possível traçar um breve, mas informativo panorama histórico cronológico focado no desenvolvimento do conhecimento sobre a avifauna da Mata Atlântica.

As primeiras referências literárias a animais da Mata Atlântica, e consequentemente do Brasil, estão presentes na famosa "Carta de Pero Vaz de Caminha", datada de maio de 1500 (Pinto 1942, Teixeira & Papavero 2003). Nesse mesmo documento é feita referência à primeira ave da Mata Atlântica cuja a identidade é inquestionável; trata-se da arara-vermelha (*Ara chloropterus*), descrita por Caminha como "papagaios vermelhos muito grandes e formosos" (Teixeira & Papavero 2006).

Além da carta de Caminha, as poucas informações do século XVI disponíveis sobre a biodiversidade brasileira se resumem aos escritos autorados por cronistas e missionários religiosos. Esse relatos pioneiros fazem referência a diversas espécies da Mata Atlântica, incluindo algumas endêmicas que só seriam cientificamente descritas séculos depois. Dentro desse contexto, se sobressaem as obras do alemão Hans Staden (Staden 1557), que descreve com detalhes as diferentes plumagens do guará (*Eudocimus ruber*); dos religiosos franceses Jean de Lery (Lery 1578) e André Thevet (Thevet 1878), primeiros a mencionar diversas espécies como o mutum-do-sudeste (*Crax blumembachi*) e a jacutinga (*Aburria jacutinga*); do português Gabriel Soares de Sousa (Sousa 1938), que faz referência, entre outras, ao

crejoá (*Cotinga maculata*); e do padre jesuíta Fernão Cardim (Cardim 1939), que chega a descrever com detalhes a dança de exibição nupcial dos tangará (*Chiroxiphia caudata*). Esse último autor é, além disso, um dos que menciona a existência do misterioso papagaio "anapuru", cuja a identidade até hoje permanece uma incógnita (Pacheco 2004).

O século XVI termina sem trazer a lume quaisquer informações de base mais científica sobre a biodiversidade brasileira, o que se altera consideravelmente no século seguinte, marcado pela publicação de uma das obras de maior valor histórico para ornitologia brasileira. Conforme muito bem expresso no cenário narrado por Pinto (1979): "*Sem incentivos nem meios para acompanhar as nações mais adiantadas no campo dos estudos, e tendo as portas hermeticamente fechadas pela metrópole à curiosidade dos estrangeiros, durante três séculos arriscava-se o Brasil colonial a permanecer terra ignota para os naturalistas, não fosse o acidente introduzido em sua história pela momentânea ocupação do nordeste pelos holandeses, no curso da primeira metade do século XVII*." A consequência direta da invasão holandesa que beneficiou o conhecimento zoológico do Brasil foi a vinda para o país, por intermédio de Maurício de Nassau, do astrônomo George Marcgrave, autor do livro *Historia Rerum Naturalis Brasiliae* (Marcgrave 1942). Em sua obra, originalmente datada de 1648, Marcgrave apresenta descrições acompanhadas de ilustrações de 134 espécies de aves que podem ser positivamente identificadas, a maior parte dessas provenientes da Mata Atlântica, com destaque para treze espécies de hábitos florestais (Teixeira 1992). Além de ser apontada como uma das fontes precursoras das ciências naturais no Brasil (Sick 1997), a importância dessa obra se traduz também na utilização por Linnaeus e seus colaboradores de muitas das aves ali descritas como subsídios para a caracterização formal de novas espécies através de seu sistema binominal, estabelecido um século depois (Pacheco 2004).

O século XVIII é geralmente considerado como um dos menos produtivos para a zoologia brasileira (Pacheco 2004, Teixeira *et al.* 1999). Um dos poucos episódios destacados durante esse período refere-se às expedições daquele que é considerado o primeiro naturalista brasileiro, Alexandre Rodrigues Ferreira, que, no entanto, não alcançaram os limites da Mata Atlântica (Cunha 1991). Não obstante, ampliado o foco da Mata Atlântica para suas porções

paraguaia e argentina, o final do século XVIII também adquire grande importância histórica para ornitologia desse domínio. É nessa época que se estabelece na região do Paraguai o espanhol Felix de Azara, personagem geralmente ignorado no âmbito da ornitologia brasileira (e.g. Pinto 1979, Sick 1997).

Representante diplomático da coroa espanhola, Azara viveu entre 1785 e 1800 no Paraguai a partir de onde empreendeu diversas viagens por regiões próximas, inclusive tangencialmente o Brasil. Tendo a história natural inicialmente como um passatempo, Azara acaba publicando descrições sobre a fauna que encontrou em sua estada na América do Sul, entre as quais é de destaque o *"Apuntamientos para la Historia Natural de los paxaros del Paragüay y Rio de la Plata*" (Azara 1802), onde descreve surpreendentes 448 espécies de aves. A relevância dessa obra para ornitologia da Mata Atlântica foi muito bem expressada por Pacheco (2011, in litt. apud Straube 2011): "*um número altíssimo de espécies de aves do sul e sudeste brasileiro fizeram seu debut descritivo com base nos seus livros e, desta forma, como fontes primárias, suas descrições acabaram por permear toda a literatura zoológica da época*".

A escassez de informações sobre a biodiversidade brasileira existente até o final do século XVIII, confere certa importância como fonte de conhecimento sobre a avifauna da Mata Atlântica às informações contidas em relatos de cronistas sem objetivos científicos explícitos. Dentro desse contexto destacam-se, por exemplo, os manuscritos de Francisco Antônio de Sampaio, formalmente publicado apenas em 1971 (Sampaio 1971), sobre a fauna da região do Recôncavo Baiano e de Manoel Martinz do Couto Reys, publicado em 1997 (Reys 1997), que apresenta informações preciosas sobre a avifauna da região norte fluminense (Moreira-Lima & Bessa *em prep.*).

O século XIX inaugura um novo período não apenas para história da ornitologia da Mata Atlântica, mas para as ciências naturais brasileiras como um todo. Em 1808, com a Abertura dos Portos às nações amigas, uma das primeiras medidas decretadas após a vinda da família real portuguesa, o Brasil pode finalmente ser objeto de investigação dos naturalistas que há muito cobiçavam sua natureza (Pinto 1979). No entanto, antes de relatar esse avanço é

oportuno apontar que mesmo um pouco antes desse episódio os museus europeus já começavam a ter um vislumbre da avifauna da Mata Atlântica através da atuação de coletores locais incentivados por personagens com acesso privilegiados ao país como o Conde de Hoffmannsegg (Pinto, 1979, Sick 1997).

No entanto, foi a partir de 1813 que se iniciou um novo período de avanço do conhecimento sobre a avifauna da Mata Atlântica, começando com a segunda visita do cônsul da Rússia e naturalista, o Barão de Langsdorff. A partir de então, o Brasil, sobretudo a Mata Atlântica, foi "invadido" por uma multidão de naturalistas comissionados por museus europeus ou em expedição por conta própria. Dessa primeira leva, destacam-se por seus feitos ornitológicos os alemães Wilhelm Freyreiss (1813), Friedrich Sellow (1814), Príncipe Maximilian von Wied Neuwied (1815), o britânico William Swainson (1816) e o francês Antoine Delalande (1816), que veio acompanhando o famoso botânico Auguste de Saint-Hilarie, (Pinto 1979, Sick 1997).

Em 1817, por ocasião da vinda para o Brasil da arquiduquesa austríaca Maria Leopoldina, recém casada em Viena com o príncipe Dom Pedro, um séquito de artistas e cientistas acompanha a futura imperatriz até o país. Desse time, merecem um destaque especial no contexto da ornitologia da Mata Atlântica as figuras de Johann Natterer e Johann Baptist von Spix. O primeiro, passou cerca de 18 anos excursionando e coletando espécimes, sobretudo aves, por praticamente todas as principais regiões do país com exceção do nordeste; por conta de sua dedicação e importância da sua obra é ainda hoje considerado o "naturalista maior" que atuou no Brasil (Straube 2000).

A estada de Spix, que excursionou pelo sudeste, nordeste e Amazônia acompanhado pelo célebre botânico Philipp von Martius, apesar de bem mais curta, cerca de três anos, foi também bastante proveitosa. Diferente de Natterer, Spix teve a chance de estudar pessoalmente o material coletado no Brasil, feito que lhe garantiu a descrição de pelo menos 100 novas espécies de aves, incluindo diversos táxons da Mata Atlântica (Pinto 1979). Outros naturalistas não tiveram o prazer de estudar pessoalmente os espécimes coletados e enviados a Europa, ficando essa atividade na maior parte das vezes a cargo dos curadores dos museus

que receberam os espécimes (Sick 1997). Em alguns casos, tal situação somada ao tratamento desleixado, principalmente na rotulagem, dado a época por algumas instituições europeias aos espécimes que não paravam de chegar, comprometeu em maior ou menor grau as informações obtidas através do estudo desse material, fato que até hoje tem levado alguns autores a conclusões duvidosas, como bem exemplificado pelo destino do material coletado por F. Sellow (Stopiglia *et al.* 2009, Rego *et al.* 2013).

Outros personagens atuantes nesse período também contribuíram de forma relevante para um melhor conhecimento da avifauna da Mata Atlântica, cabendo citar ainda: Edouard Ménetries, Peter Lund, Hermann Burmeister, Jean Theodore Descourtilz e Karl Euler (Sick 1997). Mesmo após a virada do século alguns naturalistas vinculados a instituições estrangeiras ainda iriam excursionar pela Mata Atlântica e realizar importantes descobertas. Nessa situação se incluem o alemão Emil Kaempfer, que coletou milhares de espécimes em diversas áreas do nordeste, sudeste e sul do Brasil (Naumburg 1935, Pacheco 2004), e o americano Ernest Holt, que, além de coletor, publicou a partir de suas pesquisas na região do atual Parque Nacional do Itatiaia o que pode ser considerada uma das primeiras descrições mais detalhadas sobre a comunidade de aves de uma localidade da Mata Atlântica, fornecendo inclusive informações sobre a distribuição altitudinal das espécies (Holt 1928).

A partir de meados do século XIX e início do XX, com a fundação e estabelecimento dos principais museus brasileiros com acervos zoológicos, inaugura-se uma nova fase para ornitologia brasileira, marcada pela institucionalização nacional da produção de conhecimento (Alves & Silva 2000). Por estarem localizados em São Paulo e no Rio de Janeiro e sobretudo por terem abrigado as carreiras de dois reconhecidos expoentes da ornitologia nacional -Olivério Pinto e Helmut Sick - os atuais Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro se destacam no estudo da avifauna da Mata Atlântica, tradição que vem sendo mantida até hoje. Além de Pinto e Sick, outros importantes personagens ligados a essas instituições foram Hermann von Ihering, Alípio de Miranda Ribeiro, Emílio Goeldi e Emilie Snethlage, sendo

que os dois últimos, embora mais celebrados no âmbito da ornitologia amazônica, estudaram também a avifauna da Mata Atlântica.

A partir da década de 1970 as universidades brasileiras passaram a contribuir cada vez mais na produção de conhecimento zoológico nacional (Alves & Silva 2000). Como consequência disso, os campos de estudo foram diversificados para além da taxonomia e distribuição geográfica, temáticas em que os museus estavam mais focados, embora não restritos. Assim, as aves da Mata Atlântica passam a ser alvos de estudos biológicos, ecológicos, etológicos, biogeográficos e, mais recentemente, conservacionistas e filogenéticos (Paynter 1991, Borges 2008). No entanto, é só a partir da década de 1990 que surge a maior parte dos estudos com foco explícito na avifauna da Mata Atlântica. Paralelamente, algumas universidades passaram também a manter coleções ornitológicas que, embora menos numerosas que a dos grandes museus, são de grande importância em um contexto regional, como as das Universidades Federais de Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro e Viçosa e das Pontifícias Universidades Católicas do Rio Grande do Sul e de Minas Gerais. Cabendo citar aqui também os museus do Capão da Imbuia, Mello Leitão e de História Natural de Taubaté (Aleixo & Straube 2007).

Apesar de ser considerada um dos ecossistemas brasileiros ornitologicamente mais investigados ao longo da história, o conhecimento sobre a avifauna da Mata Atlântica está longe de ser considerado satisfatório. Como exemplo disso, pode ser citado que mesmo em campos básicos extensivamente estudados como a taxonomia e distribuição geográfica, a descrição em anos recentes de diversas espécies (para um apanhado recente veja Silveira & Olmos 2007) e até mesmo de gêneros novos, como *Acrobatornis fonsecai* Pacheco, Whitney & Gonzaga 1996, e a divulgação frequente de registros que ampliam a distribuição geográfica de muitas espécies em centenas de quilômetros demonstram que ainda há muito por se descobrir.

Fora do cenário acadêmico, até muito recentemente era tímida a contribuição de observadores de aves e ornitólogos amadores para o avanço do conhecimento sobre as aves do Brasil. No entanto, o grande crescimento experimentado pela observação de aves no país

nos últimos anos somado à popularização de sites de compartilhamento de registros fotográficos e sonoros, como o WikiAves e o Xeno-canto, tem disponibilizado massivamente informações sobre a avifauna brasileira, principalmente da Mata Atlântica que concentra as cidades com maior número de observadores de aves no país. Se tratadas com o devido critério, essas informações oferecem grande potencial para uso científico e podem contribuir à sua maneira para ornitologia da Mata Atlântica.

1.2.2. Riqueza de espécies e endemismos

Os primeiros trabalhos que de alguma forma apontaram a existência de uma avifauna típica da Mata Atlântica estavam voltados para a análise e identificação de padrões e relações biogeográficas em uma escala ampla, principalmente entre diferentes ecossistemas neotropicais. Por esse motivo, embora autores pioneiros tenham reconhecido a existência de uma avifauna característica, incluindo diversos endemismos, associada às formações principalmente florestais da região leste do Brasil, trabalhos como os de Müller (1973) e de Cracraft (1985) se furtaram em apresentar informações mais objetivas sobre a riqueza e composição de espécies geral da Mata Atlântica.

Outros estudos precursores, por sua vez, apesar de fornecerem números referentes a avifauna de grandes regiões, que podem ser em linhas gerais interpretadas como a Mata Atlântica ou parte dela, não fornecem explicações claras sobre a origem de suas compilações. Nesse rol podem ser incluídos os valores de riqueza de espécies apresentado para "*SE Brazilian Forest*" (280 espécies) e "*Atlantic Brazilian Montane Forest*" (175) por Vuilleumier (1988) e o indicado para "*east-Brazilian*" (870) por Willis (1992).

Apenas a partir de meados da década de 1990 surgem compilações mais consistente sobre as aves da Mata Atlântica. Como parte de um esforço maior que buscou levantar a riqueza e composição de espécies dos principais domínios naturais da Região Neotropical, Parker *et al.* (1996) apontam 682 espécies como ocorrentes na Mata Atlântica. Pouco tempo depois, ao revisarem o estado da arte da ornitologia da Mata Atlântica, Pacheco & Bauer

(1999) apresentaram uma coletânea de 1021 espécies, número surpreendentemente quase 50% superior ao levantado por Parker *et al.* (1996) poucos anos antes.

Além desses trabalhos, outros autores apresentam valores alternativos de riqueza de aves para a Mata Atlântica, incluindo 620 (Myers *et al.* 2000), 688 (Goerck 1997), 849 (Tabarelli *et al.* 2003) e 936 (Mittermeier *et al.* 2005). Não obstante, essas fontes não proveem uma explicação mínima sobre os critérios e métodos utilizados em suas compilações e, na maioria dos casos, falta também qualquer listagem das espécies consideradas, o que acaba por abalar a credibilidade dessas informações, apesar de muito utilizadas em textos técnicos, populares e até mesmo norteadores de políticas conservacionistas.

Com relação ao número de espécies endêmicas da Mata Atlântica, Cracraft (1985), ao estudar áreas de endemismos de aves na América do Sul, fornece uma lista com 214 táxons considerados associados às áreas formadas pelos centros de endemismo "Serra do Mar" e "Paraná", os quais, juntos, correspondem a boa parte dos limites da Mata Atlântica. Parker *et al.* (1996) listam 199 espécies endêmicas, Brooks *et al.* (1999) 208, Pacheco & Bauer (1999) 188, enquanto Bencke *et al.* (2006) consideram 217 espécies como "endêmicas e de distribuição restrita". Valores fornecidos por outras fontes sem maiores detalhes sobre critérios e metodologia adotados incluem 200 (Goerck 1997) e 148 espécies (Mittermeier *et al.* 2005).

Como se pode perceber, em similaridade ao que ocorre com os valores sobre riqueza total de espécies, há um desacordo entre diferentes autores sobre quantas e quais são as espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica. Em ambos os casos essa situação tem origem em diferentes problemas, dentre os quais podem ser destacados a carência de um conhecimento mais refinado sobre a distribuição de muitas espécies de aves brasileiras (Pacheco & Bauer 1999) e principalmente a falta de entendimento comum sobre os limites do domínio. Cabe ressaltar, também, que praticamente nenhum dos trabalhos disponíveis sobre riqueza e composição da avifauna da Mata Atlântica abordam, de alguma forma, subespécies. No caso de estudos sobre áreas de endemismo, apenas Cracraft (1985) parece utilizar subespécies em suas análises. Embora a utilização de trinômios seja questionada ou vista com

cautela por alguns autores (*e.g.* Wilson e Brown 1953), análises focadas em subespécies podem ser de grande utilidade para a identificação de padrões de especiação e biogeografia (Winker 2010). Além disso, o levantamento do número de subespécies da Mata Atlântica permitiria um vislumbre do tamanho da "inflação taxonômica" que atinge a avifauna desse domínio, tendo em vista que diversas análises recentes tem resultado na elevação de muitos táxons até então considerados apenas variantes geográficas à condição de espécies independentes (Aleixo 2007, Silveira e Olmos 2007). Outros autores, por sua vez, (*e.g.* Peterson & Navarro-Siguenza 1999, Fjeldsa 2000, Dillon & Fjeldsa 2005) tem demonstrado que a utilização de conceitos de espécies alternativos podem ter grandes impactos não apenas em análises ligadas à taxonomia e biogeografia, mas também no planejamento conservacionista eficiente.

Apesar da falta de consenso entre diferentes autores sobre o número total de espécies e de endemismos da Mata Atlântica, as fontes mais confiáveis apontam as aves como o grupo de vertebrados com o maior riqueza do domínio (MMA 2000). Em um contexto mais amplo, a Mata Atlântica destaca-se não apenas no cenário nacional, sendo o domínio natural que abriga o maior número de espécies endêmicas do Brasil e com a segunda maior riqueza de táxons (Marini e Garcia 2005), mas também no internacional, apresentando um das mais ricas avifaunas do mundo (Mittermeier *et al.* 2005). Dentro desse cenário, as aves ilustram com maestria o fato da Mata Atlântica ser apontada por diversas fontes, em diferentes contextos e escalas como um dos ecossistemas com a biodiversidade mais expressiva do planeta.

1.2.3. Biogeografia e especiação

Desde as primeiras incursões científicas na região Neotropical, ainda nos séculos XVII e XVIII, a grande biodiversidade das florestas tropicais tem estimulado as mentes de gerações de zoólogos e botânicos. Assim, diversas hipóteses já foram e continuam sendo levantadas na tentativa de entender a origem e diversificação das espécies dessa região (Haffer 1997, Newton 2003). A excepcional riqueza de espécies da Mata Atlântica e seu alto índice de endemismos impressiona mesmo quando comparada com a maioria das outras

florestas tropicais (Mittermier *et al.* 2005). Não por acaso, diversos autores recentes tem utilizado a avifauna da Mata Atlântica como objeto de estudo para uma melhor compreensão de processos e eventos promotores de especiação (Dantas 2011).

Nesse contexto, a teoria dos refúgios proposta por Haffer (1969) destaca-se como uma das mais discutidas no âmbito da Mata Atlântica. De acordo com esse postulado, períodos climáticos mais secos ocorridos durante as últimas eras glaciais ocasionaram uma expansão das formações vegetacionais abertas, como aquelas peculiares do Cerrado e da Caatinga. Paralelamente, ocorreu uma retração das formações florestais mais estruturadas dependentes de clima mais úmidos que, por sua vez, acabaram isoladas em refúgios. Dentro deste cenário, populações de espécies florestais foram separadas e deram origem a novas linhagens através de especiação alopátrica (Haffer 1969).

Inicialmente baseada em padrões de distribuição de aves amazônicas, a teoria dos refúgios foi posteriormente aplicada a outros grupos e regiões (Vanzolini 1970, Haffer 1985, Brown 1987). Paradoxalmente, o papel dos refúgios na diversificação da biota Amazônia tem recebido cada vez menos suporte em trabalhos recentes ao tempo em que, na Mata Atlântica, se acumulam evidências sobre a existência e implicações desse fenômeno (Carnaval *et al.* 2009, Martins 2011, Silva *et al.* 2012). Entre as publicações recentes que suportam a ocorrência de refúgios podem ser destacados diversos estudos filogeográficos envolvendo Passeriformes da Mata Atlântica (e.g. D'Horta *et al.* 2011, Cabanne *et al.* 2008, Maldonado-Coelho 2012, Batalha-Filho *et al.* 2013b).

Além da teoria dos refúgios, outros fatores e processos tem sido discutidos na literatura para explicar a grande diversificação da avifauna da Mata Atlântica, uma vez que em muitos casos o papel dos refúgios parece não ter sido determinante (Silva & Straube, 1996; Silva et al 2012). Assim, outros processos podem ser evocados para auxiliar na compreensão da história evolutiva da biota da Mata Atlântica e representam oportunidades de estudo promissoras, incluindo a teoria do gradiente ecológico e as de separação de populações por rios ou por neotectonismo (Dantas *et al.* 2011).

A extensa amplitude latitudinal, longitudinal e altitudinal da Mata Atlântica deu origem a uma grande heterogeneidade de ambientes que, por sua vez, resultou em uma farta disponibilidade de nichos ecológicos. Essa peculiaridade torna a Mata Atlântica suscetível a atuação de processos de especiação por gradientes ecológicos (Schluter 2009). Dentro desse contexto, a segregação ecológica de diversas espécies congêneres simpátricas, conforme demonstrado para os papa-formigas do gênero *Drymophila* por Rajão & Cerqueira (2006), chama a atenção para a potencialidade de estudos sobre a influência da diversificação por gradientes na biota da Mata Atlântica. Além disso, autores recentes tem reconhecido que relevos montanhosos podem influenciar de diversas maneiras na formação de espécies (e.g. Fjeldsa *et al.* 2012, Ramírez-Barahona & Eguiarte 2013). Assim, a avaliação do impacto de certas cadeias montanhosas da Mata Atlântica como componente para a diversificação de sua biota pode ser considerada uma linha de estudos promissora e ainda pouco explorada.

Outro fenômeno que influenciou decisivamente a formação da megabiodiversidade da Mata Atlântica foi sua conexão pretérita e interação com outros ecossistemas sulamericanos, especialmente a Amazônia e os Andes (Sick 1985, Willis 1992, Costa 2003). Miranda-Ribeiro (1906) parece ter sido um dos primeiros a identificar similaridades entre elementos da fauna da Mata Atlântica e dos Andes e, posteriormente, tais afinidades também foram reconhecidas por outros autores, incluindo, por exemplo, Lutz (1951), Ebert (1960) e Sick (1985).

Willis (1992) apresenta um estudo detalhado sobre as relações biogeográficas da avifauna do Brasil oriental, chamando atenção não apenas para o compartilhamento de espécies entre a Mata Atlântica e os Andes, mas também entre aquela e a Amazônia, conclusão amplamente compartilhada com outros autores (e.g. Muller 1973, Haffer 1985, Silva 1996, Sick 1997). Além de confirmarem a ocorrência de intercâmbios de biodiversidade, análises recentes incorporando informações filogenéticas sobre espécies de aves demonstram ainda que a conexão entre a Mata Atlântica e a Amazônia pode ter ocorrido por diferentes rotas e em diferentes épocas (Batalha-Filho 2013a).

Assim como em outras regiões com elevada biodiversidade, as espécies da Mata Atlântica não estão homogeneamente distribuídas geograficamente (Silva & Casteleti 2003; Straube & Di Giácomo, 2007). Nesse contexto, destaca-se que algumas regiões concentram espécies com distribuição geográfica sobrepostas em maior ou menor escala (Silva & Casteleti 2003). Tal situação aponta para existência de áreas de endemismo que reúnem táxons cujas histórias evolutivas tendem a ser compartilhadas (Carvalho 2011). Seu elevado índice de espécies endêmicas tem permitido o reconhecimento de várias áreas de endemismo dentro da Mata Atlântica (Sigrist & Carvalho 2008, DaSilva & Pinto-da-Rocha 2011).

Mesmo trabalhando em uma escala neotropical ou sul-americana, diferentes autores distinguem padrões característicos de distribuição das espécies na região leste do Brasil (Müller 1973, Brown 1975, Jackson 1978, Kinzey 1982, Cracraft 1985, Amorim & Pires 1996, Morrone 2006). Em conjunto, esses estudos reconhecem dentro das fronteiras da Mata Atlântica cerca de cinco regiões que concentram táxons endêmicos e que, embora não mantenham limites coincidentes entre os diferentes estudos, em linhas gerais, estariam localizadas ao norte do rio São Francisco, na Bahia, ao longo de toda Serra do Mar, nas florestas semidecíduas interioranas e na floresta ombrófila mista (DaSilva & Pinto-da-Rocha 2011).

Analisando diferentes grupos, estudos focados na Mata Atlântica não apenas corroboram os resultados encontrados em escalas mais amplas, mas também demonstram a existência de outras áreas com concentração de espécies endêmicas. Costa *et al.* (2000) identificam três áreas de endemismo a partir da distribuição de mamíferos, enquanto DaSilva & Pinto-da-Rocha (2011) identificam 12 áreas baseando-se em opiliões.

No tocante às aves, destacam-se os trabalhos de Cracraft (1985) e Silva *et al.* (2004). Trabalhando em um escala que inclui a América do Sul como um todo, o primeiro autor reconhece duas áreas de endemismo na Mata Atlântica ("Serra do Mar" e "Paraná"), embora reconheça que uma análise mais detalhada dessas áreas provavelmente resultaria em subdivisões. Por sua vez, Silva *et al.* (2004), através da análise da distribuição de Passerifomes da Mata Atlântica, identificam quatro áreas de endemismo: "Pernambuco",

"Central Bahia", "Coastal Bahia" e "Serra do Mar". Críticas a essa última análise chamam a atenção para a necessidade de estudos mais aprofundados e abrangentes envolvendo áreas de endemismos de aves na Mata Atlântica (Straube & DiGiácomo 2007)

Ainda dentro de um contexto biogeográfico, é preciso mencionar os trabalhos de Vasconcelos (2008) e Vasconcelo & Rodrigues (2010), ambos abordando aspectos biogeográficos da avifauna dos campos de altitude e campos rupestres, com destaque para proposição da existência de duas áreas de endemismo na região da Serra do Espinhaço (Vasconcelos 2008). Silva (1996) e Straube & DiGiácomo (2007), embora não focados exclusivamente na Mata Atlântica, apresentam também uma série de informações que auxiliam na compreensão da história e relações biogeográficas da Mata Atlântica com seus domínios adjancentes.

Concluindo, embora esteja apenas começando a ser estudada e compreendida, os trabalhos disponíveis analisados em conjunto, apontam que a história evolutiva e biogeográfica da biota da Mata Atlântica é altamente complexa (Dantas *et al.* 2011). É importante ressaltar que as teorias discutidas acima não são excludentes e, de fato, talvez apenas um conjunto de eventos e processos atuando em sinergia consiga explicar o fato da Mata Atlântica abrigar entre 1 e 8% da diversidade biológica de todo o planeta (Silva *et al.* 2012).

1.2.4. Conservação

As aves correspondem ao grupo zoológico que concentra o maior número de espécies ameaçadas no Brasil (Silveira & Straube 2008). Portanto, não é por acaso que elas ilustram com maestria a situação conservacionista desesperadora da biodiversidade da Mata Atlântica. Dos 160 táxons classificados como ameaçados em âmbito nacional 98 ocorrem principalmente na Mata Atlântica (Silveira & Straube 2008). Se consideradas em conjunto, as listas brasileira e global somam 193 aves ameaçadas e dessas pelo menos 112 ocorrem na Mata Atlântica, das quais 64,3% são endêmicas desse domínio. Considerando-se apenas as

aves ameaçadas e endêmicas do Brasil, 75,6% correspondem a táxons da Mata Atlântica (Marini & Garcia 2005).

Também na Argentina e no Paraguai a situação da avifauna associada à Mata Atlântica é bastante delicada. De acordo com Giraudo & Povedano (2004), 66% das aves ameaçadas argentinas ocorrem na "Selva Atlantica Interior". No Paraguai, das 80 espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica com ocorrência no país, aproximadamente duas dezenas são consideradas ameaçadas ou quase ameaçadas internacionalmente e pelo menos outras cinco que embora não sejam endêmicas do domínio no Paraguai estão restritas ao mesmo, também encontra-se em situação conservacionistas delicada (Fragano & Clay 2005). Ainda de acordo com esses autores, das 86 espécies de aves consideradas nacionalmente ameaçadas de extinção no Paraguai, 30 estão relacionadas à Mata Atlântica.

De acordo com Olmos (2005), embora algumas espécies ameaçadas brasileiras tenham distribuição ampla pela Mata Atlântica, regiões específica dentro do domínio concentram aves em situação conservacionista preocupante. Nesse cenário, se destacam a Mata Atlântica nordestina ao norte do rio São Francisco, com 35 táxons ameaçados, e a região que se estende do norte da Bahia ao norte do Rio de Janeiro, com 20. Marini & Garcia (2005) apontam para um padrão similar em sua análise, embora se baseiem no conceito de "*Endemic Bird Areas*" (Stattersfield *et al.* 1998) e considerem as lista nacional e global em conjunto. De acordo com esses autores, as "Baixadas do Sudeste" e o "Nordeste" se sobressaem, com 52 e 51 aves ameaçadas, respectivamente, seguidas pelas "Montanhas do Sudeste" e "Planaltos do Sul", com 29 e 11 (Marini & Garcia 2005).

Diversas iniciativas conservacionistas tem sido propostas e executadas, principalmente por instituições acadêmicas e organizações não-governamentais, com o objetivo de combater a crise da biodiversidade da Mata Atlântica. Entre essas, podem ser destacados esforços para se apontar áreas e ações prioritárias para conservação das aves e projetos específicos que incluem desde o monitoramento de populações *in situ* a programas de reintrodução (Bencke *et al.* 2006).

No tocante a exercícios de priorização, destaca-se a análise apresentada por MMA (2000) que indica 187 áreas como prioritárias para conservação das aves da Mata Atlântica, dentre as quais 42 seriam de extrema importância biológica. Por sua vez, Bencke *et al.* (2006) apontam a existência de 163 "áreas importantes para conservação das aves" (IBAs) dentro dos estados brasileiros do domínio da Mata Atlântica e destacam os estados da Bahia e Minas Gerais como os maiores detentores de IBAs, com 33 e 25, respectivamente. Na Argentina, os remanescentes de Mata Atlântica reúnem outras 25 IBAs. Por conta disso, a província de Misiones se destaca entre aquelas com o maior número de áreas importantes para conservação de aves naquele país (Di Giacomo *et al.* 2007)

Entre as iniciativas focadas em espécies, podem ser destacados os esforços de conservação para proteger espécies como tiriba-de-peito-cinza (*Pyrrhura griseipectus*), o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), o soldadinho-do-araripe (*Antilophia bokermanni*), o bicudinho-do-brejo (*Formicivora acutirostris*), o mutum-do-sudeste (*Crax blumembachi*) e o mutum-do-nordeste (*Pauxi mitu*). Mais recentemente, a série de "planos de ação" que vem sendo produzidos por órgãos governamentais com o apoio da comunidade científica tem norteado ações visando a conservação dessas e de outras espécies ameaçadas. Embora muitas aves em situação conservacionista delicada ainda careçam de planos de ação, essa situação está ao poucos sendo revertida, uma vez que se encontra em andamento a avaliação do status de conservação de todas as aves brasileiras.

Apesar dos progressos descritos acima e do estabelecimento recente de áreas protegidas com o objetivo principal de resguardar a sobrevivência de populações de aves ameaçadas, como o Parque Nacional de Boa Nova, as instituições governamentais tem falhado em proteger efetivamente a maior parte das áreas indicadas como prioritárias (Olmos 2005, MMA 2000). Além disso, a atual revolução taxonômica promovida pela integração de estudos moleculares a métodos mais tradicionais, como análises de morfologia e vocalização, chama a atenção para outro sério problema conservacionista. Por serem tradicionalmente considerados como subespécies associadas a espécies ainda comuns em outros ecossistemas, principalmente na Amazônia, muitos táxons que representam unidades evolutivas

independentes e que se encontram com populações muito reduzidas na Mata Atlântica não recebem atenção conservacionista (Silveira & Olmos 2007, Silveira & Straube 2008).

Finalmente, cabe mencionar que alguns trabalhos chamam atenção para o fato que, apesar de estar reduzida a 8,5% de sua cobertura original e abrigar muitas espécies ameaçadas, um número relativamente baixo de espécies de aves esteja extinto na Mata Atlântica (Brooks & Balmford 1996, *Brooks et al.* 1999, Pimm 2000). De acordo com Brooks *et al*. (1999) esse descompasso entre um estado crítico de degradação e a extinção de relativamente poucas espécies é resultado de um efeito retardado que resulta em um intervalo entre a perda de habitat e extinção. Dessa forma, embora seja esperado que muitas espécies ameaçadas sucumbam em um futuro próximo, parece haver uma janela de tempo que ainda permite a execução de ações a fim de impedir a extinções.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Independente da fonte considerada, as aves são apontadas como o grupo de vertebrados com a maior riqueza geral, espécies endêmicas e espécies ameaçadas da Mata Atlântica. Por se localizar principalmente próxima a costa, a Mata Atlântica foi a primeira porção do território brasileiro explorada cientificamente. O acúmulo de informações geradas pontualmente ainda nos primeiros séculos após a invasão do Brasil pelos europeus e de forma mais sistemática por diversas expedições naturalísticas realizadas ainda no século XIX resultou em um conhecimento prematuro sobre a avifauna da Mata Atlântica quando comparado ao de outras paisagens naturais brasileiras (Sick 1997, Pacheco 2004). Grande parte deste conhecimento, no entanto, encontra-se disperso aguardando uma análise critica integrada e divulgação apropriada, conforme bem explicitado por Pacheco & Bauer (2000). De acordo com esses autores "A ausência de uma compilação minuciosa destas iniciativas ornitológicas, históricas e recentes, compromete a avaliação geral e setorial do estado do conhecimento qualitativo da avifauna geral da Mata Atlântica".

Dessa forma, apesar da Mata Atlântica ser considerada o domínio natural brasileiro cuja avifauna foi mais intensamente estudada, o conhecimento gerado encontra-se segmentado e altamente disperso, o que acaba por torná-lo sub-utilizável. Embora existam na literatura valores de riqueza de espécies de aves da Mata Atlântica e mesmo listas das espécies do domínio, há uma grande discrepância entre os resultados apresentados e uma falta de métodos explícitos detalhados nessa obras compilatórias. Essa situação, somada ao grande crescimento do conhecimento ornitológico no Brasil na última década, demonstra a necessidade de uma iniciativa que busque reunir e analisar de forma integrada e atual, sob uma ótica compilatória crítica, as informações ornitológicas sobre a Mata Atlântica espalhadas em uma miríade de trabalhos bibliográficos e espécimes museológicos.

Tal iniciativa permitiria a apreciação geral do conhecimento histórico acumulado e a tomada de um panorama atual de aspectos biogeográficos, ecológicos e conservacionistas da avifauna da Mata Atlântica, servindo de base para estudos e análises futuras com diversos objetivos. Além disso, poderia servir como uma fonte acessível de informação para órgãos

ambientais reguladores e tomadores de decisão, contribuindo efetivamente para conservação da biodiversidade de um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta.

Dentro desse contexto os objetivos do presente trabalho foram:

- Definir a riqueza e composição de espécies e subespécies da avifauna da Mata Atlântica
- Definir os gêneros, espécies e subespécies de aves endêmicas da Mata Atlântica
- Reunir informações sobre status de ocorrência, distribuição geográfica, e habitats da avifauna da Mata Atlântica
- Compilar um panorama atualizado sobre a conservação da avifauna da Mata Atlântica

CONCLUSÕES

1. A avifauna da Mata Atlântica possui elevada riqueza de táxons. É composta por 891 espécies, das quais 464 correspondem a espécies politípicas representadas no domínio por 608 subespécies, e que somadas as espécies monotípicas atingem um total de 1035 táxons. Além disso, está dividida em 26 ordens e 80 famílias, podendo ainda ser destacado o fato que as 10 famílias mais numerosas reúnem 48% das espécies do domínio.

2. Comparações entre a riqueza e composição de espécies da Mata Atlântica com os outros domínios naturais brasileiros, com poucas exceções, são prejudicadas pela ausência de compilações com metodologia e critérios similares aos utilizados no presente estudo. Dessa forma recomenda-se a utilização da abordagem metodológica aqui adotada para produções de listas das espécies de outras regiões.

3. Apesar da maioria das espécies de aves da Mata Atlântica ser residente (688), deve ser ressaltada a presença de um número expressivo de espécies que realizam deslocamentos sazonais (200), entre as quais estão 17 migrantes reprodutivos, 51 migrantes não reprodutivos e 132 espécies que realizam migrações internas ou que apenas parte das populações migram.

4. A maior parte das aves da Mata Atlântica habita ambientes florestais, mas uma parte significativa de suas espécies ocorrem principalmente em outros tipos de habitat, incluindo 21 espécies exclusivamente em ambientes abertos naturais, 179 em ambientes abertos naturais, mas também em áreas abertas antropizadas, 114 dependentes de áreas úmidas, 46 principalmente em ambientes marinhos costeiros e 21 espécies que podem ser consideradas de hábitos generalistas.

5. A avifauna da Mata Atlântica é caracterizada por uma elevada taxa de endemismos, incluindo 27 gêneros, 213 espécies e 162 subespécies endêmicas. Se consideradas em conjunto, espécies e subespécies somam 351 táxons endêmicos. Além dessas, esse domínio abriga também três gêneros e 17 espécies quase endêmicas.

6. O panorama atualizado sobre o estado de conservação das aves da Mata Atlântica não apenas confirmou a conclusão de autores anteriores quanto o seu estado crítico de conservação, mas vai além e demonstra que a situação é ainda mais grave do que reportada anteriormente, uma vez que um número de espécies muito maior do que se supunha pelas listas nacionais e internacional de espécies ameaçadas corre sério risco de se extinguir ou já se extinguiu na Mata Atlântica.

7. Entre os principais desafios e oportunidades de pesquisa para a ornitologia da Mata Atlântica podem ser ressaltados a necessidade de revisão taxonômica de um grande número de subespécies, sobretudo de diversos táxons endêmicos e ameaçados; necessidade de revisão das áreas de endemismos de aves no domínio; possibilidade de utilização dos padrões de distribuição das aves da Mata Atlântica para analisar afinidades biogeográficas entre suas diferentes regiões; necessidade de se levantar informações sobre padrões de ocorrência e sazonalidade de suas espécies migratórias e uma reavaliação da atual estratégica de conservação baseada em listas nacionais de espécies ameaçadas.

REFERÊNCIAS

Ab'Saber, A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. *Geomorfologia*, 52: 1-22.

Abreu, C. R. M. 2006. Revisão taxonômica de *Augastes scutatus* (Temminck, 1824) (Aves: Trochilidae). Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Albano, C. & Girão, W. 2008. Aves das matas úmidas das serras de Aratanha, Baturité e Maranguape, Ceará. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 16(2): 142-154.

Aleixo, A. & Straube, F. C. 2007. Coleções de aves brasileiras: breve histórico, diagnóstico atual e perspectivas para o futuro. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15(2): 315–324.

Aleixo, A. 2007. Conceitos de espécie e o eterno conflito entre continuidade e operacionalidade: uma proposta de normatização de critérios para o reconhecimento de espécies pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15 (2): 297–310.

Alves, M. A. S. & Silva, J. M. C. 2000 A ornitologia no Brasil: desenvolvimento, tendência atuais e perspectivas, pp. 327–334. *In*: Alves, M. A. S.; Silva, J. M. C.; Sluys, M. V.; Bergallo, H. G. & Rocha, C. F. D. (Orgs.) *A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas.* Rio de Janeiro: Eduerj.

Amaral, F. S. R. & Silveira, L. F. 2004. *Tinamus solitarius pernambucensis* Berla, 1946 é sinônimo de *Tinamus solitarius* (Vieillot, 1819). *Ararajuba*, 12(1): 33-41.

Amaral, F. S. R.; Sheldon, F. H.; Gamauf, A.; Haring, E.; Riesing, M.; Silveira, L. F. & Wajntal, A. 2009. Patterns and processes of diversification in a widespread and ecologically diverse avian group, the buteonine hawks (Aves, Accipitridae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 53(3): 703-715.

Amorim, D. S. & Pires, M. R. S. 1996. Neotropical biogeography and a method for maximum biodiversity estimation, pp. 183–219. *In*: Bicudo, C. E. M. & Menezes, N. A. (Orgs.) Biodiversity in Brazil: a first approach: proceedings of the Workshop Methods for the Assessment of Biodiversity in Plants and Animals. São Paulo: CNPq.

Atwood, J. L., & Lerman, S. B. (2006). Family Polioptilidae (gnatcatchers), pp. 350-377. *In:* del Hoyo, J.; Elliot, A., & Christie, D. A. (Eds.). *Handbook of the birds of the world. Vol. 11. Old World Flycatchers to Old World Warblers.* Lynx Edicions, Barcelona.

Azara, F. 1802. *Apuntamientos para la Historia Natural de los páxaros de Paragüay y Rio de la Plata*. Madri: Imprenta de la viuda de Ibarra, 3 v.

Azevedo, A. 1950. Regiões climato-botânicas do Brasil. Estudo fitogeográfico e florestal. *Anuário Brasileiro de Economia Florestal*, 11: 201–232.

Azpiroz, A. B.; Isacch, J. P.; Dias, R. A.; Di Giacomo, A. S.; Fontana, C. S. & Palarea, C. M. 2012. Ecology and conservation of grassland birds in southeastern South America: a review. *Journal of Field Ornithology*, 83(3): 217-246.

Barker, F. K.; Burns, K. J.; Klicka, J.; Lanyon, S. M. & Lovette, I. J. 2013. Going to extremes: contrasting rates of diversification in a recent radiation of new world passerine birds. *Systematic Biology*, 62(2): 298-320.

Batalha-Filho, H.; Fjeldså, J.; Fabre, P. H.; Miyaki, C. Y. 2013a. Connections between the Atlantic and the Amazonian forest avifaunas represent distinct historical events. *Journal of Ornithology*, 154(1): 41–50.

Batalha-Filho, H.; Irestedt, M.; Fjeldså, J.; Ericson, P. G.; Silveira, L. F. & Miyaki, C. Y. 2013b. Molecular systematics and evolution of the *Synallaxis ruficapilla* complex (Aves: Furnariidae) in the Atlantic Forest. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67(1): 86–94.

Belmonte-Lopes, R.; Bravo, G. A.; Bornschein, M. R.; Maurício, G. N.; Pie, M. R. & Brumfield, R. T. 2012. Genetic and morphological data support the placement of *Myrmotherula gularis* (Spix) in the monotypic genus *Rhopias* Cabanis and Heine (Aves: Passeriformes: Thamnophilidae). *Zootaxa*, 3451: 1–16.

Belton, W. 1994. *Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia*. São Leopoldo: Editora Unisinos.

Bencke, G. A. 2010. New and significant bird records from Rio Grande do Sul, with comments on biogeography and conservation of the southern Brazilian avifauna. *Iheringia. Série Zoologia*, 100(4): 391-402.

Bencke, G. A.; Dias, R. A.; Bugoni, L.; Agne, C. E.; Fontana, C. S.; Maurício, G. N. & Machado, D. B. 2010. Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia. Série Zoologia*, 100(4): 519-556.

Bencke, G. A.; Maurício, G. N.; Develey, P. F. & Goerck, J. M. 2006. *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte I—estados do domínio da Mata Atlântica*. São Paulo, SAVE Brasil, 492 p.

Borges, S. H. 2008. The relevance of graduate teachings in the formation of human resources for biodiversity studies in Brazil: a case study in ornithology. *Biota Neotropica*, 8(1): 21–27.

Bornschein, M. R.; Maurício, G. N.; Belmonte-Lopes, R.; Mata, H. & Bonatto, S. L. 2007. Diamantina Tapaculo, a new Scytalopus endemic to the Chapada Diamantina, northeastern Brazil (Passeriformes: Rhinocryptidae). *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15(2): 151-174.

Bornschein, M. R.; Reinert, B. L. & Pichorim, M. 1998. Descrição, ecologia e conservação de um novo Scytalopus (Rhinocryptidae) do sul do Brasil, com comentários sobre a morfologia da família. *Ararajuba*, 6(1): 3-36.

Both, C.; Bouwhuis, S.; Lessells, C. M. & Visser, M. E. 2006. Climate change and population declines in a long-distance migratory bird. *Nature*, 441: 81-83.

Brooks, T. & Balmford, A. 1996. Atlantic forest extinctions. *Nature*, 380: 115.

Brooks, T. M.; Tobias, J. & Balmford, A. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic Forest. *Animal Conservation*, 2: 211–222.

Brown Jr., K. S. 1975. Geographical patterns of evolution in Neotropical Lepidoptera. Systematics and derivation of known and new Heliconiini (Nymphalidae: Nymphalinae). *Journal of Entomology*, 44: 201–242.

Brown Jr., K. S. 1987. Biogeography and Evolution of Neotropical Butterflies, p. 66–104. *In*: Whitmore, T. C. & Prance, G. T. (Orgs.) *Biogeography and Quaternary history in tropical America*. Oxford: Oxford Science Publications.

Burmeister, H. 1856. *Systematische Üebersicht der Thiere Brasiliens welche während einer Reise durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geräes gesammelt oder beobachtet wurden von Dr. Hermann Burmeister*, Theil III. Vögel (Aves), 2. Berlin: Georg. Reimer. 466p.

Cabanne G.S.; D'horta, F.; Sari, E.; Santos, F. & Miyaki, C. Y. 2008. Nuclear and mitochondrial phylogeography of the Brazilian Atlantic forest endemic *Xiphorhynchus fuscus* (Aves: Dendrocolaptidae): biogeography and systematics implications. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49: 760–773.

Cabrera, A. & Yepes, J. 1940. *Mamíferos Sudamericanos: vida, costumbres y descripción*. Compañía Argentina de Editores, Buenos Aires.

Câmara, I. G. 1991. *Plano de ação para a Mata Atlântica*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 152p.

Campos, I. F. G. 1926. *Mapa Florestal do Brasil.* Ministério da Agricultura, Jndústria e Comércio, Rio de Janeiro, STA, 147p.

Cardim, F. 1939. *Tratados da Terra e Gente do Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Cardoso, D. B. O. S. & Queiroz, L. P. 2011. Caatinga no contexto de uma metacomunidade: evidências da biogeografia, padrões filogenéticos e abundância das espécies em Leguminosas, pp. 243–260. *In*: Carvalho, J. B. & Almeida, E. A. B. (Orgs.) *Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos*. São Paulo: Roca.

Carnaval, A. C.; Hickerson, M.; Haddad, C.; Rodrigues, M. & Moritz, C. 2009. Stability predicts genetic diversity in the Brazilian Atlantic forest hotspot. *Science*, 323: 785–789.

Carvalho, C. S.; Araujo, H. F. P.; Lima, L. M.; Silveira, L.F. 2012. *Relações biogeográficas entre comunidades de aves sugerem diferentes histórias na Mata Atlântica*. *In*: Anais do XIX Congresso Brasileiro de Ornitologia. Maceió: Universidade Federal de Alagoas.

Carvalho, C. D. 2011. Áreas de endemismo, pp. 41–51. *In*: Carvalho, J. B. & Almeida, E. A. B. (Orgs.) *Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos.* São Paulo: Roca.

CBRO [Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos]. 2011. Listas das aves do Brasil. Décima edição. Disponível em: http://www.cbro.org.br [acesso: 20/12/2012].

CBRO [Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos]. No prelo. Listas das aves do Brasil. Décima primeira edição.

Chantler, P. 1999. Family Apodidae (Swifts), pp. 388-457. *In:* del Hoyo, J.; Elliott, A. & Sargatal, J. (Eds.). *Handbook of the birds of the world. Vol. 5. Barn-owls to hummingbirds.* Lynx Edicions, Barcelona.

Cleere, N. & Nurney, D. 1998. *Nightjars: a guide to the nightjars, nighthawks, and their relatives*. New Haven & London: Yale University Press.

Coelho, G. & Silva, W. 1998. A new species of *Antilophia* (Passeriformes: Pipridae) from Chapada do Araripe, Ceará, Brazil. *Ararajuba* 6: 81-84.

Collar, N. J. (1997). Family psittacidae (parrots), pp. 280-477. *In*: del Hoyo, J.; Elliott, A. & Sargatal, J. (Eds.) *Handbook of the birds of the world. Vol. 4. Sandgrouse to cuckoos*. Barcelona, Lynx Edicions.

Cory, C. B. & Hellmayr, C. E. 1924. Catalogue of birds of the Americas. *Field Museum of Natural History, Zoological Series*, v.13, part III.

Costa, L. P. 2003. The historical bridge between the Amazon and the Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals. *Journal of Biogeography*, 30(1): 71–86.

Costa, L. P.; Leite, Y. L.; Fonseca, G. A. & Fonseca, M. T. 2000. Biogeography of South American forest mammals: endemism and diversity in the Atlantic Forest. *Biotropica*, 32(4b): 872–881.

Cracraft, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South America avifauna: Areas of endemism. *Ornithological Monographs*, 36: 49 –84.

Cuello, J. P. 2012. *Las aves de Sudamérica. Inventario y composición de espécies*. Trabalho não publicado disponível em https://sites.google.com/site/avesdesudamerica/documentos [21/06/2013].

Cunha, O. R. O. 1991. *Naturalista Alexandre Rodrigues Ferreira: Uma análise comparativa de sua viagem filosófica (1783–1793) pela Amazônia e Mato Grosso com a de outros naturalistas posteriores*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.

d'Horta, F. M.; Cabanne, G. C.; Meyer, D.; Miyaki, C. Y. 2011. The genetic effects of late Quaternary climatic changes over a tropical latitudinal gradient: diversification of an Atlantic Forest passerine. *Molecular Ecology*, 20: 1923–1935.

d'Horta, F. M.; Cuervo, A. M., Ribas, C. C., Brumfield, R. T., & Miyaki, C. Y. 2013. Phylogeny and comparative phylogeography of *Sclerurus* (Aves: Furnariidae) reveal constant and cryptic diversification in an old radiation of rain forest understorey specialists. *Journal of Biogeography*, 40(1): 37-49.

Dantas, G. P. M.; Cabanne, G. S. & Santos, F. R. 2011. How past vicariant events can explain the Atlantic Forest biodiversity?, pp. 429–442. *In*: Grillo, O. & Venora, G. (Orgs.), *Ecosystems Biodiversity*. Rijeka: InTech.

DaSilva, M. B. & Pinto-Da-Rocha, R. 2011. A história biogeográfica da Mata Atlântica: opiliões (Arachnida) como modelo para sua inferência, pp. 221–238. *In*: Carvalho, J. B. & Almeida, E. A. B. (Org.) *Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos.* São Paulo: Roca.

Dean, W., 1996. *A ferro e fogo. A história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira*. São Paulo, Companhia das Letras, 483 p.

del Hoyo, J.; Elliott, A.; Sargatal, J. & Christie, D. A. (Eds.) 1992–2011. *Handbook of the Birds of the World*, vols. 1–16. Barcelona, Lynx Edicions.

Del-Rio, G.; Silveira, L. F.; Cavarzere, V. & Rego, M. A. 2013. A taxonomic review of the Golden-green Woodpecker, *Piculus chrysochloros* (Aves: Picidae) reveals the existence of six valid taxa. *Zootaxa*, 3626(4): 531-542.

Di Giacomo, A. S.; De Francesco, M. V.; Coconier, E. G. 2007. *Areas importantes para la conservación de las aves en Argentina*. Buenos Aires: Aves Argentinas/ Asociación Ornitológica del Plata, 514 p.

Dias, R. A.; Gianuca, A.; Vizentin-Bugoni J. & Afonso Coimbra, M. A. 2010. New documented records for two bird species in southernmost Brazil, including the first mention of *Agriornis murinus* for the country and comments on vagrancy. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 18(2): 124-129.

Dickinson, E. C. & Remsen Jr, J. V. 2013. *The Howard & Moore Complete Checklist of the Birds of the World. Vol. 1. Non-passerines*. Aves Press, Eastbourne.

Dillon, S. & Fjeldsa, J. 2005. The implications of different species concepts for describing biodiversity patterns and assessing conservation needs for African birds. *Ecography* 28 (5): 682 – 692.

Dinerstein, E., Olson, D. M., Graham, D. J., Webster, A. L., Primm, S. A., Bookbinder, M. P., & Ledec, G. (1995). *A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean*. World Bank.

Donegan, T.; Salaman, P.; Caro, D. & McMullan, M. 2010. Revision of the status of bird species occurring in Colombia 2010. *Conservación Colombiana* 13: 25-54.

Ebert, H. 1960. Novas observações sobre a glaciação pleistocenica na serra do Itatiaia. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 32: 51–73.

Eken, G.; Bennun, L.; Brooks, T. M.; Darwall, W.; Fishpool, L. D. & Foster, M. 2004. Key biodiversity areas as site conservation targets. *BioScience*, 54(12): 1110–1118.

Fernandes, A. M.; Gonzalez, J.; Wink, M. & Aleixo, A. 2013. Multilocus phylogeography of the Wedge-billed Woodcreeper *Glyphorynchus spirurus* (Aves, Furnariidae) in lowland Amazonia: widespread cryptic diversity and paraphyly reveal a complex diversification pattern. Molecular phylogenetics and evolution 66 (1): 270 - 272.

Firme, D. H. & Raposo, M. A. 2011. Taxonomy and geographic variation of *Formicivora serrana* (Hellmayr, 1929) and *Formicivora littoralis* Gonzaga & Pacheco, 1990 (Aves: Passeriformes: Thamnophilidae). *Zootaxa*, 2742: 1-33.

Fittkau, E. J. (1969). The fauna of South America. *Biogeography and ecology in South America*, *2*: 624-650.

Fjeldsa, J. 2000. The relevance of systematics in choosing priority areas for global conservation. *Environmental Conservation* 27(1): 67–75.

Fjeldså, J., Bowie, R. C., & Rahbek, C. 2012. The role of mountain ranges in the diversification of birds. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 43: 249–265.

Fonseca, G. A. 1985. The vanishing brazilian atlantic forest. *Biological Conservation*, 34(1): 17–34.

Forshaw, J. M. 2010. *Parrots of the World*. Princeton University Press.

Fragano, F.; Clay, R. 2005. Status da biodiversidade da Mata Atlântica de Interior do Paraguai, pp. 288–307. *In:* Galindo-Leal, C. & Câmara, I. de G. (Eds.) *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas.* Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade.

Freitas, G. H.; Chaves, A. V.; Costa, L. M.; Santos, F. R. & Rodrigues, M. 2012. A new species of *Cinclodes* from the Espinhaço Range, southeastern Brazil: insights into the biogeographical history of the South American highlands. *Ibis*, 154(4): 738-755.

Frey, J. K. 2009. Distinguishing range expansions from previously undocumented populations using background data from museum records. *Diversity and Distributions*, 15: 183-187.

Fundação SOS Mata Atlântica, 1990. Workshop Mata Atlântica, Anais. São Paulo, Fundação SOS Mata Atlântica.

Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. 2003. Atlantic Forest Hotspot Status: an overview, pp. 3–11. *In*: Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (Eds.) The Atlantic Forest of South America: Biodiversity status, threats, and outlook. Washington, Island Press, 446 p.

Galindo-Leal, C.; Câmara, I. D. G. 2005. Status do hotspot Mata Atlântica: uma síntese, pp. . *In:* Galindo-Leal, C. & Câmara, I. de G. (Eds.) *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas.* Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, Conservação Internacional, Centro de Ciências Aplicadas à Biodiversidade.

Gärdenfors, U.; Hilton-Taylor, C.; Mace, G. M. & Rodríguez, J. P. 2001. The application of IUCN Red List criteria at regional levels. *Conservation Biology*, 15(5): 1206-1212.

Gilroy, J. J., & Lees, A. C. 2003. Vagrancy theories: are autumn vagrants really reverse migrants?. *British Birds*, 96(9): 427-438.

Giraudo, A. R. & Povedano, H. 2004. Avifauna de la región biogeográfica Paranaense o Atlántica Interior de Argentina: biodiversidad, estado de conocimiento y de conservación. *Insugeo, Miscelánea,* 12: 5–12.

Goeldi, E. A. 1894. *Aves do Brasil.* Livraria Clássica de Alves & Cia, Rio de Janeiro.

Goerck, J. 1997. Patterns of rarity in the birds of the Atlantic forest of Brazil. *Conservation Biology*, 11: 112–118.

Grantsau, R. 2010. *Guia completo para identificação das aves do Brasil*. São Carlos: Ed. Vento Verde. 2v.

Haffer, J. 1969. Speciation in Amazonian forest birds. *Science*, 165: 131–137.

Haffer, J. 1985. Avian zoogeography of the Neotropical lowlands. *Ornithological Monographs*, 36: 113–146.

Haffer, J. 1997. Alternative models of vertebrate speciation in Amazonia: an overview. *Biodiversity and Conservation*, 6(3): 451–476.

Haig, S. M., Beever, E. A., Chambers, S. M., Draheim, H. M., Dugger, B. D., Dunham, S.; Elliott-Smith, E.; Fontaine, J. B.; Kesler, D. C.; Knaus, B. J.; Lopes, I. F.; Loschl, P.; Mullins, T. D. & Sheffield, L. M. 2006. Taxonomic considerations in listing subspecies under the US Endangered Species Act. *Conservation Biology*, 20(6): 1584-1594.

Hayes, F. E. 1995. *Status, distribution, and biogeography of the birds of Paraguay*. Colorado Springs: American Birding Association.

Hellmayr, C. E. & Conover, B. 1942–1949. Catalogue of birds of the Americas. *Field Museum of Natural History, Zoological Series*, v.13, part I, n.1-4.

Hellmayr, C. E. 1925–1938. Catalogue of birds of the Americas. *Field Museum of Natural History, Zoological Series*, v.13, parts IV-XI.

Holt, E. G. 1928. Ornithology of Serra do Itatiaya, Brazil. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 57: 251–326.

IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. 2008. *Mapa da área de aplicação da Lei n 11.428 de 2006*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências.

IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. 2012. *Manual técnico da vegetação brasileira.* Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Manuais Técnicos em Geociências n. 1).

Ihering, H. v. & Ihering, R. v. 1907. As aves do Brazil. *Catálogos da fauna brasileira*, vol.1. Museu Paulista, São Paulo.

Isaac, N. J., Mallet, J., & Mace, G. M. 2004. Taxonomic inflation: its influence on macroecology and conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, 19(9): 464-469.

IUCN. 2012. *Guidelines for Application of IUCN Red List Criteria at Regional and National Levels: Version 4.0*. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. 41pp.

Jackson, J. F. 1978. Differentiation in the genera *Enyalius* and *Strobilurus* (Iguanidae): implications for Pleistocene climatic changes in eastern Brazil. *Arquivos de Zoologia*, 30: 1–79.

Jenkins, C. N., Alves, M. A. S., & Pimm, S. L. 2010. Avian conservation priorities in a top-ranked biodiversity hotspot. *Biological Conservation*, 143(4): 992-998.

Joly, C. A.; Aidar, M. P.; Klink, C. A.; Mcgrath, D. G.; Moreira, A. G.; Moutinho, P. & Sampaio, E. V. 1999. Evolution of the Brazilian phytogeography classification systems: implications for biodiversity conservation. *Ciência e Cultura*, 51(5): 331–348.

Kattan, G. H. & Franco, P. 2004. Bird diversity along elevational gradients in the Andes of Colombia: area and mass effects. *Global Ecology & Biogeography*, 13(5): 451-458.

Kinzey, W. G. 1982. Distribution of primates and forest refuges, pp. 455–482. *In*: Prance, G. T. (Org.) *Biological Diversification in the Tropics*. New York: Columbia University Press.

Krabbe, N. 2007. Birds collected by P. W. Lund and J. T. Reinhardt in south-eastern Brazil between 1825 and 1855, with notes on P. W. Lund's travels in Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15(3): 331-357.

Laubmann, A. 1940. *Die Vögel von Paraguay vol.2.* Strecker & Schröder.

Lery, J. 1578. *Histoire d'un voyage fait en la terre du Bresil, autrement dite Amerique*. La Rochelle: Antoine Chuppin.

Lopes, L. E. 2009. *Taxonomia, biogeografia e conservação das aves endêmicas do Cerrado*. Tese de doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, 261p.

Lopes, L. E. 2008. The range of the Curl-crested Jay: lessons for evaluating Bird endemismo in the South American Cerrado. *Diversity and Distributions*, 14: 561–568.

Lopes, L. E.; Maldonado-Coelho, M.; Hoffmann, D.; Luiz, E. R.; & Neto, S. D. 2008. Geographic distribution, habitat associations, and conservation status of the Critically Endangered Minas Gerais Tyrannulet *Phylloscartes roquettei*. *Bird Conservation International*, 18(1): 53-62.

López-Lanús, B., Grilli, P., Coconier, E., Di Giacomo, A., & Banchs, R. 2008. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. *Informe de Aves Argentinas/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires, Argentina*.

Lutz, B. 1951. Nota prévia sobre alguns anfíbios anuros do Alto Itatiaia. *Hospital*, maio, 1951

Mace, G. M. 2004. The role of taxonomy in species conservation. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B* 359: 711-719.

Machado, A. B. M., Drummond, G. M. & Paglia, A. P. 2008. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. MMA, Fundação Biodiversitas.

Maldonado-Coelho, M. 2012. Climatic oscillations shape the phylogeographical structure of Atlantic Forest fire-eye antbirds (Aves: Thamnophilidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 105(4): 900–924.

Mallet-Rodrigues, F., Parrini, R., Pimentel, L. & Bessa, R. 2010. Altitudinal distribution of birds in a mountainous region in southeastern Brazil. *Zoologia*, 27(4): 503-522.

Marantz, C. A.; Aleixo, A.; Bevier, L. R. & Patten, M. A. 2003. Family Dendrocolaptidae (Woodcreepers), pp. 358-447. *In*: del Hoyo, J.; Elliot, A., & Christie, D. A. (Eds.). *Handbook of the birds of the world. Vol. 8, Broadbills to Tapaculos*. Lynx Edicions.

Marcgrave, J. 1942 (1648). História Natural do Brasil. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado. (Tradução de José Procópio de Magalhães e comentários de Olivério M. O. Pinto)

Marini, M. A. e Garcia, F. I. 2005. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*, 1(1): 95-102.

Martins, F. 2011. Historical biogeography of the Brazilian Atlantic forest and the Carnaval–Moritz model of Pleistocene refugia: what do phylogeographical studies tell us? *Biological Journal of the Linnean Society*, 104: 499–509.

Martius, C. F. P. 1840. Tabulæ physiognomieæ. Brasiliæ regionis iconibus expressæ, p. 1–110 In Martius, C. F. P.; Endlicher, S.; Eichler, A. G. & Urban, J. (Eds.). *Flora brasiliensis*, vol. 1.

Maurício, G. N. 2005. Taxonomy of southern populations in the Scytalopus speluncae group, with description of a new species and remarks on the systematics and biogeography of the complex (Passeriformes: Rhinocryptidae). *Ararajuba*, 13(1): 7-28.

Mauricio, G. N.; Bornschein, M. R.; Vasconcelos, M. F.; Whitney, B. M.; Pacheco, J. F. & Silveira, L. F. (2010). Taxonomy of "Mousecolored Tapaculos". I. On the application of the name *Malacorhynchus speluncae* Ménétriès, 1835 (Aves: Passeriformes: Rhinocryptidae). *Zootaxa*, 2518: 32-48.

Mayr, E. 1982. Of what use are subspecies?. *The Auk*, 99(3): 593-595.

Mello Leitão, C. 1937. *Zoogeografia do Brasil*. (Brasiliana n.77).

Minns, J.; D. Buzzetti; C. Albano; A. Grosset; A. Whittaker & R. Parrini. (2010) *Aves do Brasil: vozes e fotografias*, versão 1.0 Vinhedo: Avisbrasilis. (DVD-ROM).

Miranda-Ribeiro, A. 1906. Vertebrados do Itatiaia (peixes, serpentes, sáurios, aves e mamíferos). *Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro* 13: 165–190.

Mittermeier, R. A.; Gill, P. R.; Hoffmann, M.; Pilgrim, J.; Brooks, J.; Mittermeier, C. J.; Lamourux, J. & Fonseca, G. A. B. 2005. *Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. CEMEX, Washington.

Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Brooks, T. M.; Pilgrim, J. D.; Konstant, W. R.; Da Fonseca, G. A. B. & Kormos, C. 2003. Wilderness and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(18): 10309-10313.

MMA [Ministério do Meio Ambiente] 2000. *Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da mata atlântica e campos sulinos*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Morrone, J. J. 2006. Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. *Annu. Rev. Entomol.*, 51: 467–494.

Morrone, J. J. 2011. *Biogeografia de América Latina y el Caribe*. M&T – Manuales y Tesis SEA, vol. 3, 148p.

Müller, P. 1973. Dispersal Centers of Terrestrial Vertebrates in the Neotropical Realm: A study in the evolution of the Neotropical biota and its native landscape. *Biogeographica* 2: 1–244.

Myers, N.; Mittermeier, R. A.; Mittermeier, C. G.; Fonseca, G. A. B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

Narosky, T. & Yzurieta, D. 2010. *Aves de Argenina y Uruguay: guía de identificación*. Vazquez Mazzini Ed, Buenos Aires.

Naumburg, E. M. B. Gazetteer and maps showing stations visited by Emil Kaempfer in eastern Brazil and Paraguay. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 68(6): 449–469.

Navarro-Sigüenza, A. G. & Peterson, A. T. 2004. An alternative species taxonomy of the birds of Mexico. *Biota Neotropica*, 4(2): 161-192.

Newton, I. 2003. *Speciation and biogeography of birds*. London: Academic Press, 668 p.

Nyári, Á. S. (2007). Phylogeographic patterns, molecular and vocal differentiation, and species limits in *Schiffornis turdina* (Aves). *Molecular phylogenetics and evolution*, 44(1): 154-164.

Oliveira-Filho, A. T & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32: 793–810.

Oliveira-Filho, A. T., Jarenkow, J. A. & Rodal, M. J. N. 2006. Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution patterns, pp. 159-192. *In*: Pennington, R. T.; Lewis, G. P. & Ratter, J. A. (Eds.). *Neotropical savannas and dry forests: plant diversity, biogeography and conservation*. The Systematics Association, CRC Press.

Olmos, A. 2009. *Aves en el Uruguay*. Montevideo: Tradinco, 502p

Olmos, F. 2003. Birds of Mata Estrela private reserve, Rio Grande do Norte, Brazil. *Cotinga* 20: 23-30.

Olmos, F. 2005. Aves ameaçadas, prioridades e políticas de conservação no Brasil. *Natureza e Conservação*, 3(1): 21–42.

Olmos, F. 2008. Os Tristes Trópicos de Murici. *O Eco*. Disponível em: www.oeco.org.br/fabio-olmos/18328-oeco_25942 . [acesso: 01/06/2013]

Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V., Underwood, E. C., ... & Kassem, K. R. 2001. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth: A new global map of terrestrial ecoregions provides an innovative tool for conserving biodiversity. *BioScience*, 51(11): 933-938.

Oniki, Y. & Willis, E. O. 2002. *Bibliography of Brazilian birds: 1500–2002*. Rio Claro, Divisa Editora.

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

Pacheco, J. F. 2004. As aves da Caatinga: uma análise histórica do conhecimento, pp. 189–250. *In*: Silva, J. M. C.; Tabarelli, M.; Fonseca, M. T. & Lins, L. V. (Orgs) *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação.* Brasília: MMA, Universidade Federal de Pernambuco, Fundação de Desenvolvimento da UFPE, Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas e Embrapa Semi-Árido.

Pacheco, J. F. (1999). É de Minas Gerais o exemplar único e original de Nemosia rourei. *Atualidades Orn*, *89:* 7.

Pacheco, J. F. 2011. Algumas fontes para a presença histórica da anhuma ou inhuma *Anhima cornuta* (Anseriformes: Anhimidae) no estado do Rio de Janeiro. Atualidades Ornitológicas 163: 4-5

Pacheco, J. F. & Bauer, C., 2000. *Estado da arte da ornitologia na Mata Atlântica e Campos Sulinos*. Relatório Técnico não publicado

Papavero, N. 1971. *Essays on the history of Neotropical Dipterology, with special reference to collectors (1750–1905)*, v.1. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 216p.

Papavero, N. 1973. *Essays on the history of Neotropical Dipterology, with special reference to collectors (1750–1905)*, v.2. São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, 230p.

Parrini, R., Raposo, M. A., Pacheco, J. F., Carvalhães, A. M., Melo-Júnior, T. A., Fonseca, P. D., & Minns, J. C. 1999. Birds of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Cotinga*, *11*: 86-95.

Parker, T.A., III, Stotz, D.F. & Fitzpatrick, J.W. 1996. Ecological and distributional databases, pp. 118–291. *In*: Stotz, D.F.; Fitzpatrick, J.W.; Parker, T.A. III & Moskovits, D.K. (Eds.), *Neotropical Birds: Ecology and Conservation*. Illinois, University of Chicago Press, 479.

Patané, J. S.; Weckstein, J. D.; Aleixo, A. & Bates, J. M. 2009. Evolutionary history of *Ramphastos* toucans: molecular phylogenetics, temporal diversification, and biogeography. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 53: 923-934.

Paynter, R. 1991. The maturation of Brazilian ornithology. *Ararajuba*, 2: 105–106.

Pessoa, R. O. 2001. Variação geográfica em *Conopophaga melanops* (Aves: Conopophagidae), uma espécie endêmica da Mata Atlântica. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Paraíba.

Pessoa, R. O. 2007. Sistemática e biogeografia histórica da Família Conopophagidae (Aves: Passeriformes): especiação nas florestas da América do Sul. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 94p.

Peterson, A. T. & Navarro-Singüenza, A. G. 1999. Alternate species concepts as bases for determining priority conservation areas. *Conservation Biology* 13(2): 427–431.

Phillimore, A. B., & Owens, I. P. 2006. Are subspecies useful in evolutionary and conservation biology?. *Proceedings of the Royal Society B*, 273(1590): 1049-1053.

Piacentini, V. Q. 2011. *Taxonomia e distribuição geográfica dos representantes do gênero* Phaethornis *Swainson, 1827 (Aves: Trochilidae)*. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo, 414p.

Pimm, S. L. 2000. Will the Americas lose bird species? If so, where and when?, pp. 25–39. *In*: Alves, M. A. S.; Silva, J. M. C.; Sluys, M. V.; Bergallo, H. G. & Rocha, C. F. D. (Org.) *A ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas.* Rio de Janeiro: Eduerj.

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

Pinto, O. M. O. 1942. Notas sobre as aves mencionadas por Pero Vaz de Caminha. *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia*, 2(9): 135–142.

Pinto, O. M. O. 1944. *Catálogo das aves do Brasil e lista dos exemplares existentes na coleção do Departamento de Zoologia*. Parte 2. São Paulo, Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio.

Pinto, O. M. O. 1945. Cinqüenta anos de investigação ornitológica. *Arq. Zool. S. Paulo*, 4(8): 261–340.

Pinto, O. M. O. 1964. *Ornitologia Brasiliense. Catálogo descritivo e ilustrado das aves do Brasil.* Departamento de Zoologia, Secretaria de Agricultura de São Paulo, São Paulo.

Pinto, O. M. O. 1978. *Novo catálogo das Aves do Brasil, primeira parte*. São Paulo, Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais.

Pinto, O. M. O. 1979. *A ornitologia do Brasil através das idades (século XVI a século XIX)*. São Paulo: Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais (Brasiliensia Documenta XIII).

Rahbek, C. 1997. The relationship among area, elevation, and regional species richness in neotropical birds. *The American Naturalist*, 149(5): 875-902.

Rajão, H. & Cerqueira, R. 2006. Distribuição altitudinal e simpatria das aves do gênero *Drymophila* Swainson (Passeriformes, Thamnophilidae) na Mata Atlântica. *Revista Brasileira de Zoologia*, 23(3): 597–607.

Ramírez-Barahona, S. & Eguiarte, L. E. 2013. The role of glacial cycles in promoting genetic diversity in the Neotropics: the case of cloud forests during the Last Glacial Maximum. *Ecology and Evolution*, 3(3): 725-738.

Rego, M. A. Moreira-Lima, L., Silveira, L. F. & Frahnert, S. 2013. On the ornithological collection of Friedrich Sellow in Brazil (1814–1831), with some considerations about the provenance of his specimens. *Zootaxa*, 3616(5): 478-484.

Reys, M. M. C. 1997 (1785). *Manuscritos de Manoel Martinz do Couto Reys, 1785*. Rio de Janeiro: Arquivo Público do Estado do Rio de Janeiro.

Ribeiro, K. T., Nascimento, J. S., Madeira, J. A. & Ribeiro, L. C. 2009a. Aferição dos limites da Mata Atlântica na Serra do Cipó, MG, Brasil, visando maior compreensão e proteção de um mosaico vegetacional fortemente ameaçado. *Natureza & Conservação*, 7(1): 30-48.

Ribeiro, M. C.; Metzger, J. P.; Martensen, A. C.; Ponzoni, F. & Hirota, M. 2009b. Brazilian Atlantic forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, 142: 1141–1153.

Ridgely, R. S. & Tudor, G. 2009. *Field guide to the songbirds of South America: the passerines*. University of Texas Press, Austin.

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

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

Rivas-Martínez, S. & Navarro, G. 1994. Mapa biogeográfico de Suramérica. Madrid.

Rizzini, C. T., 1979. *Tratado de Fitogeografia do Brasil, aspectos sociológicos e florísticos*. São Paulo: Ed Universidade de São Paulo

Rosário, L. A. 1996. *As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente*. Florianópolis: FATMA. 352p.

Ryder, O. A. 1986. Species conservation and systematics: the dilemma of subspecies. *Trends in Ecology & Evolution*, 1(1): 9-10.

Sampaio, A. J., 1940. Fitogeografia. *Revista Brasileira de Geografia* 2(1): 59–78.

Sampaio, F. A. 1971 (1782, 1789). História dos reinos vegetal, animal e mineral do Brazil, pertencente à medicina. *Anais da Biblioteca Nacional*, 89, 2 v.

Santos, A. M. M.; Cavalcanti, D. R. & Cardoso, J. M. 2007. Biogeographical relationships among tropical forests in north-eastern Brazil. *Journal of Biogeography*, 34: 437-446.

Santos, R. M., Oliveira-Filho, A. T., Eisenlohr, P. V., Queiroz, L. P., Cardoso, D. B., & Rodal, M. J. 2012. Identity and relationships of the Arboreal Caatinga among other floristic units of seasonally dry tropical forests (SDTFs) of north-eastern and Central Brazil. *Ecology and evolution*, 2(2): 409-428.

Scherer-Neto, P.; Straube, F. C.; Carrano, E. & Urben-Filho, A. 2011. Lista das aves do Paraná. *Hori Cadernos Técnicos*, 2: 1-130.

Schluter, D. 2009. Evidence for ecological speciation and its alternative. *Science*, 323: 737–741.

Sick, H. 1985. Observations on the Andean-Patagonian component of southeastern Brazil's avifauna. *Ornithological Monographs*, 36: 233–237.

Sick, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. (Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco) Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

Sigrist, M. S. & Carvalho, C. J. 2008. Detection of areas of endemism on two spatial scales using Parsimony Analysis of Endemicity (PAE): the Neotropical region and the Atlantic Forest. *Biota Neotropica*, 8(4): 33-42.

Silva, J. M. C. 1996. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the Cerrado region, South America. *Ornitologia Neotropical*, 7(1): 1–18.

Silva, J. M. C. & Casteleti, C. H. M. 2003. Status of the Biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil, p 43–59. *In*: Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (Eds.) The Atlantic Forest of South America: Biodiversity status, threats, and outlook. Washington, Island Press, 446 p.

Silva, J. M. C. & Santos, M. P. D. 2005. A Importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros, pp. 224-233. *In*: Scariot, A. O. Silva, J. C. S. & Felfili, J. M. (Orgs.) *Biodiversidade Ecologia e Conservação do Cerrado*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

Silva, J. M. C. & Straube, F. C. 1996. Systematics and biogeography of scaled woodcreepers (Aves: Dendrocolaptidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 31(1): 3–10.

Silva, J. M. C., de Souza, M. A., Bieber, A. G. D., & Carlos, C. J. 2003. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensitividade, pp. 237- 273. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M. & Silva, J. M. C. (Orgs.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Editora Universitária UFPE.

Silva, J. M. C.; Sousa, M. C.; Castelletti, C. H. 2004. Areas of endemism for passerine birds in the Atlantic forest, South America. *Global Ecology and Biogeography*, 13(1): 85–92.

Silva, S.; Moraes-Barros, N. A.; Ribas, C. C.; Ferrand, N.; Morgante, J. S. 2012. Divide to conquer: a complex pattern of biodiversity depicted by vertebrate components in the Brazilian Atlantic Forest. *Biological Journal of the Linnean Society*, 107(1): 39–55.

Silveira, L. F. & Straube, F. C. 2008. Aves ameaçadas de extinção no Brasil, pp. 379–383. *In*: Machado, A. B.; Drummond, G. M. & Paglia, A. P. (Orgs.) *Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.

Silveira, L. F. 2009. *Formicivora* aff. *Acutirostris*, p. 209. *In*: Bressan, P. M.; Kierulff, M.C.M. &. Sugieda, A. M. (Orgs.). *Fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo: Vertebrados*. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente.

Silveira, L.F. & Olmos, F. 2007. Quantas espécies de aves existem no Brasil? Conceitos de espécie, conservação e o que falta descobrir. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15(2): 289–296.

Simon, J. E. 2009. A lista das aves do Espírito Santo, pp. LV-LXXXVIII. *In*: Simon, J. E. Raposo, M. A.; Stopiglia, R. & Peres, J. (Orgs.). *Livro de resumos do XVII Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Aracruz: TecArt.

Sousa, G. S. 1938. *Tratado descriptivo do Brasil em 1587*. São Paulo: Companhia Editora Nacional.

Staden, H. 1927 (1557). Warhaftige Historia und beschreibung eyner Landtschafft der wilden nacketen grimmigen Menschfresser Leuthen in der Newenwelt America gelegen, vor und nach Christi geburt im Land zü Hessen unbekant, biss uff diese ij, nechst vergangene jar, Da sie Hans Staden von Homberg auss Hessen durch sein eygne erfarung erkant, und yetz durch den truck an tag gibt. Frankfurt: Wüsten. (Edição fac-similar, não paginada, com notas de Richard N.Wegner).

Stattersfield, A. J.; Crosby, M. J.; Long, A. J. & Wege, D. C. 1998. *Endemic bird areas of the world: priorities for biodiversity conservation*. Cambridge, Burlington Press.

Steinberger, M. & Rodrigues, R. J. 2010. Conflitos na delimitação territorial do Bioma Mata Atlântica. *Geografias (UFMG)*, 6(2): 37-48.

Stiles, F. G. 2009. A review of the genus *Momotus* (Coraciiformes: Momotidae) in northern South America and adjacent areas. *Ornitología Colombiana*, 8: 29-75.

Stopiglia, R.; Straker, L. C. & Raposo, M. A. 2009. Kinglet Calyptura *Calyptura cristata* (Vieillot, 1818): documented record for the state of São Paulo and taxonomic status of the name Pipra tyrannulus Wagler, 1830. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 129(3): 185-188.

Straube, F. C. & Di Giácomo, A. 2007. A avifauna das regiões subtropical e temperada do Neotrópico: desafios biogeográficos. *Ciência & Ambiente*, 35: 137–166.

Straube, F. C. 1998. O Cerrado no Paraná: ocorrência original e atual e subsídios para sua conservação. *Cadernos da Biodiversidade*, 1(2): 12-24.

Straube, F. C. 2000. Johann Natterer (1787–1843): naturalista-maior do Brasil. *Nattereria*, 1: 4–13.

Straube, F. C. 2010. Reavaliação dos registros históricos de araras para o estado de Santa Catarina. *Atualidades Ornitológicas*, *on-line*, 157: 75-84

Straube, F. C. 2011. *Ruínas e urubus: História da Ornitologia no Paraná. Período Pré-Nattereriano (1541 a 1819)*. Curitiba: Hori Consultoria Ambiental. (Hori Cadernos Técnicos, n. 3. 195 p.)

Straube, F. C. 2012. *Ruínas e urubus: História da Ornitologia no Paraná. Período de Natterer, 1 (1820 a 1834)*. Curitiba: Hori Consultoria Ambiental. (Hori Cadernos Técnicos, n. 5. 241p.)

Szabo, J. K., Khwaja, N., Garnett, S. T., & Butchart, S. H. 2012. Global patterns and drivers of avian extinctions at the species and subspecies level. *PloS One*, 7(10), e47080.

Tabarelli, M., Pinto, L. P., Silva, J. M. C. da, & Costa, C. M. R. 2003. The Atlantic Forest of Brazil: endangered species and conservation planning, pp. 86–94. *In*: Galindo-Leal, C. & Câmara, I. G. (Eds.) *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity status, threats, and outlook*. Washington, Island Press, 446 p.

Teixeira, D. M. 1992. As Fontes do Paraíso: um ensaio sobre a ornitologia no Brasil Holandês (1624–1654). *Revista Nordestina de Biologia*, 7(1): 1–149.

Teixeira, D. M. & Papavero, N. 2003. *Os Primeiros Documentos sobre a História Natural do Brasil (1500–1511). Viagens de Pinzón, Cabral, Vespucci, Albuquerque, do Capitão de Goneville e da Nau Bretoa.* Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.

Teixeira, D. M. & Papavero, N. 2006. Os animais do Descobrimento: a fauna brasileira mencionada nos documentos relativos à viagem de Pedro Álvares Cabral (1500–1501). *Publicações Avulsas do Museu Nacional*, 111:1–136.

Teixeira, D. M.; Papavero, N. & Pujol-Luz, J. R. 1999. Do Rio de Janeiro a Cuiabá: Notícias sobre os produtos naturais do Brasil, por um autor anônimo do Século XVIII. 7. Capítulo VIII: "Noticia das aves, q‟ se conhecem no Brazil, com a distinção, e circunstcas de cada húa delas. *Historia Naturalis,* 2(7) 155–186.

Thevet, A. 1878 (1557). *Les singularitez de la France antarctique*; nouv. éd. Paris: Maisonneuve.

Vanzolini, P. E. 1963. Problemas faunísticos do Cerrado, pp. 305-321. *Simpósio sobre o Cerrado*. São Paulo, 427p.

Vanzolini, P. E. 1970. *Zoologia sistematica, geografia e a origem das especies*. São Paulo: Instituto Geografico. 56 p.

Vasconcelos, M. F. D. 2011. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do leste do Brasil?. *Revista Brasileira de Botânica*, *34*(2): 241-246.

Vasconcelos, M. F. 2008. Mountaintop endemism in eastern Brazil: why some bird species from campos rupestres of the Espinhaço Range are not endemic to the Cerrado region. *Revista Brasileira de Ornitologia,* 16(4): 348–362.

Vasconcelos, M. F., & D'Angelo-Neto, S. 2007. Padrões de distribuição e conservação da avifauna na região central da Cadeia do Espinhaço e áreas adjacentes, Minas Gerais, Brasil. *Cotinga*, *28*: 27-44

Vasconcelos, M. F.; Rodrigues, M. 2010. Patterns of geographic distribution and conservation of the open-habitat avifauna of southeastern Brazilian mountaintops (*campos rupestres* and *campos de altitude*). *Papéis Avulsos de Zoologia,* 50(1): 1–29.

Vaurie, C. 1965. Systematic notes on the bird family Cracidae. No. 3: *Ortalis guttata, Ortalis superciliaris,* and *Ortalis motmot*. *American Museum Novitates*, 2232.

Vuilleumier, F. 1988. Avian diversity in tropical ecosystems of South America and the design of national parks. *Biota Bulletin*, 1(2): 5–32.

Weckstein, J. D. 2005. Molecular phylogenetics of the Ramphastos toucans: implications for the evolution of morphology, vocalizations, and coloration. *The Auk*, 122(4): 1191-1209.

Weir, J. T. & Price, M. 2011. Andean uplift promotes lowland speciation through vicariance and dispersal in *Dendrocincla* woodcreepers. *Molecular Ecology*, 20(21): 4550-4563.

Whitney, B. M. 2003. Family Conopophagidae (Gnateaters), pp. 732-747. *In*: del Hoyo, J.; Elliot, A., & Christie, D. A. (Eds.). *Handbook of the birds of the world. Vol. 8, Broadbills to Tapaculos*. Lynx Edicions.

Whitney, B. M.; Pacheco, J. F.; Buzzetti, D. R. & Parrini, R. 2000. Systematic revision and biogeography of the *Herpsilochmus pileatus* complex, with description of a new species from northeastern Brazil. *The Auk*, 117(4): 869-891.

Whitney, B. M.; Pacheco, J. F.; Fonseca, P. S. M.; Webster, R. E.; Kirwan, G. M. & Mazar-Barnett, J. 2003. Reassignment of *Chordeiles vielliardi* Lencioni-Neto, 1994, to *Nyctiprogne* Bonaparte, 1857, with comments on the latter genus and some presumably related chordeilines (Caprimulgidae). *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 123(2): 103-112.

Whitney, B. M.; Vasconcelos, M. F.; Silveira, L. F. & Pacheco, J. F. 2010. *Scytalopus petrophilus* (Rock Tapaculo): a new species from Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 18(2): 73-88.

Wied, M. 1820. *Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817*. Frankfurt.

Willis, E. O. 1992. Zoogeographical origins of eastern Brazilian birds. *Ornitologia Neotropical*, 3:1–15

Wilson, E. O. & Brown, Jr., W. L. 1953. The subspecies concept and its taxonomic application. *Systematic Zoology* 2: 97–111.

Winker, K. 2010. Subspecies represent geographically parttioned variation, a gold mine of evolutionary biology, and a challenge for conservation. *Ornithological Monographs* 67: 6–23.

Zimmer, J. T. 1931-1955. Studies of Peruvian birds, 1-66. *American Museum Novitates*.

Zimmer, K. J. 2008. The White-eyed Foliage-gleaner (Furnariidae: Automolus) is two species. *The Wilson Journal of Ornithology*, 120(1): 10-25.

Zimmer, K. J., & Isler, M. L. (2003). Family Thamnophilidae (typical antbirds), pp. 448-681. *In*: del Hoyo, J.; Elliot, A., & Christie, D. A. (Eds.). *Handbook of the birds of the world.* Vol. 8, Broadbills to Tapaculos. Lynx Edicions.

Zink, R. M. 2004. The role of subspecies in obscuring avian biological diversity and misleading conservation policy. Proceedings of the Royal Society of London. Series B, 271(1539): 561-564.