

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Campus Experimental do Litoral Paulista – Unidade São Vicente

Ocorrência de aves marinhas no Arquipélago da Vitória, Ilhabela - SP

Mariana Vanzella do Amaral

São Vicente

2009

Universidade Estadual Paulista – UNESP

Campus Experimental do Litoral Paulista – Unidade São Vicente

Ocorrência de aves marinhas no Arquipélago da Vitória, Ilhabela - SP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Campus Experimental do Litoral Paulista da Universidade Estadual Paulista para obtenção do título de Bacharel em “Ciências Biológicas – Habilitação: Biologia Marinha”, sob a orientação da professora Dra. Tânia Márcia Costa e supervisão do Msc. Emmanuel Moralez-Silva.

Mariana Vanzella do Amaral

São Vicente

2009

Amaral, Mariana Vanzella do

Ocorrência de aves marinhas no Arquipélago da Vitória, Ilhabela, SP. / Mariana Vanzella do Amaral - São Vicente, 2009.
34 p.

Trabalho de conclusão (Bacharelado - Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Campus Experimental do Litoral Paulista.
Orientadora: Tânia Marcia Costa

1. Ecologia marinha 2. Aves marinhas - População

CDD 598.3

Palavras-chaves: Atobá-marrom, Fragata, Gaivota, Ilhas costeiras, Reprodução de aves marinhas

Ocorrência de aves marinhas no Arquipélago da Vitória, Ilhabela - SP

Mariana Vanzella do Amaral¹, Tânia Marcia Costa¹, Emmanuel Moralez-Silva²

1. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus Experimental do Litoral Paulista. Praça Infante D. Henrique, s/n - Pq Bitarú, São Vicente - SP. CEP: 11330-900.
2. Projeto Aves do Estuário, Instituto de Pesquisas Cananéia – IPeC. Rua Tristão Lobo 199, - Centro, Cananéia – SP. CEP: 11990-000.

Abstract – Seabirds Occurrence in Vitória Archipelago, Ilhabela – SP.

Coastal and oceanic islands constitute a propitious environment for many sea bird species, to rest as well as to feeding and also reproduction of some species. The present study performed a survey of bird species that occurs in Vitória archipelago, Ilhabela – SP. Species occurrence, richness and abundance were registered, and comparisons between months were accomplished. Monitoring of *Sula leucogaster* nest numbers was realized monthly. *S. leucogaster*, *Larus dominicanus* and *Fregata magnificens* were observed throughout the study, but the last two species were more abundant in the summer. *S. leucogaster* reproduction occurred during the entire study period, being greater in the winter. In colder months *Sterna hirundinacea* and *Thalassarche chlororhynchos* individuals were also registered.

Key Words: Brown Booby, Costal islands, Kelp Gull, Magnificent Frigatebird, Seabirds reproduction.

Resumo

Ilhas costeiras e oceânicas constituem um ambiente propício para muitas espécies de aves marinhas, tanto para repouso como para alimentação e também nidificação de algumas espécies. No presente estudo foi realizado levantamento das espécies de aves

que ocorrem no arquipélago da Vitória, Ilhabela – SP. Foram registradas a ocorrência, riqueza e abundância das espécies e comparações entre os meses de estudo foram realizadas. Monitoramento do número de ninhos de *Sula leucogaster* foi realizado mensalmente. *S. leucogaster*, *Larus dominicanus* e *Fregata magnificens* foram avistados durante todo o estudo, mas as duas últimas espécies foram mais abundantes no verão. A nidificação de *S. leucogaster* ocorreu durante todo o período estudado, sendo maior no inverno. Nos meses mais frios também foram registrados exemplares de *Sterna hirundinacea* e *Thalassarche chlororhynchos*.

Palavras-chave: Atobá marrom, Fragata, Gaivota, Ilhas costeiras, Reprodução de aves marinhas.

Introdução

A costa do Brasil estende-se por 39 graus de latitude (desde 05°N até 34°S) e sobre a distância de mais de 9200 km de linha real (Villwock 1994). Nesta costa, as águas litorâneas e oceânicas adjacentes e as ilhas nelas situadas constituem em conjunto o “ambiente costeiro”. Neste ambiente vivem populações de aves que utilizam os recursos alimentares ali disponíveis e são importantes elementos na dinâmica destes ecossistemas (Vooren & Brusque 1999).

Ilhas costeiras são numerosas entre as latitudes de 20° S a 30° S e somente para o estado de São Paulo são catalogadas 106 ilhas, 23 ilhotas e 20 lajes (Ângelo 1989). Segundo Anjos *et al.* (2002), é mais relevante a conservação de ilhas com florestas contínuas e bem conservadas, ainda que pequenas, ao invés de ilhas grandes e com desflorestamento extenso.

Muitas espécies de aves exploram o mar para sobreviver e muitos fatores podem prejudicar a sobrevivência das mesmas. A poluição do mar por resíduos orgânicos, a destruição de sítios de nidificação, a ocorrência de queimadas frequentes em ilhas, a pesca excessiva de algumas espécies que são recursos alimentares para as aves, a retirada de ovos nas colônias como forma de exploração econômica, a introdução de animais que não ocorrem nas ilhas e o turismo descontrolado são algumas das pressões antrópicas sob as quais os ambientes marinhos estão sujeitos (Rosário 1996).

Registros de extinção, desde 1600, revelaram que a maioria das extinções que ocorreram são de espécies insulares, embora estas representem a minoria do total de espécies de todos os grupos. Somente 20% do total de espécies de aves vivem em ilhas, mas 80% das aves que estão ameaçadas de extinção são espécies insulares (Frankham *et al.* 2002).

São registradas para o Brasil 1680 espécies de aves, das quais 148 (8,8%) são marinhas e costeiras, em um conjunto de nove ordens e 29 famílias. Das famílias Diomedidae (albatrozes), Phaetontidae (rabos-de-palha), Fregatidae (fragatas), Sulidae (atobás), Sternidae (trinta-réis) e Stercorariidae (gaivotas-rapeiras ou skuas), 46 a 100% das espécies já foram registradas no Brasil. Das 53 espécies que nidificam no país, 38% o fazem exclusivamente em ilhas. Esses dados demonstram a importância da preservação não só das áreas marinhas, mas também das ilhas brasileiras, em relação à biodiversidade e conservação das aves marinhas (Vooren & Brusque 1999).

No Estado de São Paulo, há mais de 1.300.000 ha de águas jurisdicionais banhando cerca de 141 formas insulares emersas exclusivamente marinhas, entre ilhas, ilhotes, lajes e rochedos; quase todas protegidas por diplomas legais variados, dos quais o mais amplo é o Tombamento da Serra do Mar, Resolução CONDEPHAAT 40/85 (Campos et al. 2004).

A vegetação dessas ilhas pertence ao domínio de Mata Atlântica. O estrato arbóreo e o arbustivo são os quais as fragatas fazem os seus ninhos. Os atobás utilizam as árvores e arbustos para pouso, sendo que estes possuem uma predileção por ambientes com vegetação herbácea. *Sterna* spp. possui predileção por ilhas que possuam formação de restinga (Campos et al. 2004). A maioria das espécies que nidificam em ilhas o fazem no chão descampado e convivem com pequenos mamíferos que ocorrem naturalmente em muitas delas (Vooren & Brusque 1999).

No litoral paulista as ilhas, ilhotes, lajes e rochedos constituem abrigo ou local de pouso para seis espécies de aves marinhas: fragata (*Fregata magnificens*), atobá-marrom (*Sula leucogaster*), gaivotão (*Larus dominicanus*), trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*), trinta-réis-de-bico-amarelo (*Thalasseus sandvicensis*) e trinta-réis-de-bico-vermelho

(*Sterna hirundinacea*) (Campos *et al.* 2004). A identificação dos sítios de reprodução e dos locais de pouso é fundamental para medidas e ações que visem à preservação destas espécies (Campos *et al.* 2004).

O crescente interesse para o monitoramento das populações de aves marinhas no mundo, assim como a obtenção de informações sobre sucesso reprodutivo e espaço disponível nas ilhas são fundamentais para a viabilização das populações (Dearborn *et al.* 2001). Entretanto, as perturbações antrópicas e destruição desses habitats e das áreas de alimentação no oceano podem levar esses animais ao desaparecimento local ou mesmo à extinção (Alves 1992).

No presente trabalho são apresentados dados inéditos sobre a ocorrência de aves marinhas nas ilhas do arquipélago da Vitória, relacionando a abundância de tais aves com o período do ano, assim como com a flutuação do número de ninhos encontrados.

Material e Métodos

Área de Estudo

O Arquipélago de Vitória 23° 45,200' S / 45° 01,100' W (Figura 01), faz parte do município de Ilhabela, Estado de São Paulo. Compreende três ilhas: dos Pescadores, da Vitória e das Cabras (também conhecida como Cagadinha, devido ao excesso de guano em sua superfície). Localiza-se a 22 km leste da Ponta Grossa, no município de Ilhabela e a 40 km da enseada de Ubatuba e está inserido no Parque Estadual de Ilhabela, criado em 1977 (Ângelo 1989).

A maior ilha do arquipélago é a Vitória, que possui um formato de sela, sendo que sua parte central, mais baixa, forma duas baías: Saco do Paiá e Saco da Professora. Seu comprimento é de 2600m, largura 1500m e altura máxima de 90m. A comunidade local conta com 44 moradores que ocupam 13 moradias rústicas, sem banheiro ou água

encanada. Uma pequena parte das moradias possui energia elétrica fornecida por um gerador movido a óleo diesel.

A Ilha das Cabras é rochosa e possui uma grande quantidade de guano em sua superfície devido à presença das aves marinhas. Nesta ilha ocorre nidificação de atobás (Campos *et al.* 2004), provavelmente devido ao seu pequeno tamanho e a quase ausência de vegetação, o que diminui muito a possibilidade de ocorrência de predadores. Há vegetação arbustiva e cactos. A Ilha dos Pescadores possui um tamanho intermediário entre as outras duas, mas possui uma extensa cobertura de vegetação em sua superfície.

Coleta de Dados

As coletas foram realizadas entre fevereiro e agosto de 2009. Na Ilha das Cabras e na Ilha dos Pescadores, foram contados ninhos de atobás mensalmente.

Com um barco de alumínio e motor de popa de 15hp, foram realizados trajetos ao redor das três ilhas, duas vezes por mês sendo o primeiro realizado no período da manhã (entre 7 e 9h.) e o segundo no período da tarde (entre meio dia e 14h.). Os horários foram escolhidos da seguinte forma por logística, já que o arquipélago é distante da costa e há importância na observação tanto no período da manhã quanto da tarde. Foram feitas comparações entre os períodos.

Nestes percursos as espécies de aves marinhas encontradas foram identificadas e tiveram sua atividade registrada. Foram considerados os seguintes parâmetros: 1. Espécie; 2. Número de indivíduos; 3. Atividade – deslocamento (e a direção deste), forrageio ou descanso; 4. Horário; 5. Variáveis ambientais – temperatura da água, condição da maré e cobertura do céu (classificado em céu limpo, pouco encoberto, muito encoberto e totalmente encoberto). As observações foram realizadas a olho nu e

com ajuda de binóculos (UC 12X25 4.6°) quando necessário. Foram consideradas as aves observadas no arquipélago e até três milhas ao redor.

Para a análise dos dados foi utilizado o teste de qui-quadrado, no programa BioEstat 5.0.

Resultados

A temperatura da água variou dentro do esperado ao longo do período, sendo o mês mais quente o de fevereiro (27°C) e os mais frios os de junho e julho, ambos com uma temperatura de 22°C na superfície da água.

Foram registradas cinco espécies de aves marinhas (Tabela 01). Uma ave não marinha que normalmente habita o entorno de rios (*Theristicus caudatus*) também foi avistada mensalmente na Ilha das Cabras. Nos meses de abril, maio e agosto não foi possível realizar as coletas do período vespertino, devido às más condições do mar.

As espécies de aves presentes durante todo o período de observações foram *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens* e *Larus dominicanus* (Figura 02).

No primeiro dia de coleta de dados, foram observadas fragatas, atobás e gaivotas forrageando ao redor de três barcos de pesca. Nas saídas seguintes, não houve mais registro de tais embarcações e as aves foram avistadas forrageando com menor intensidade no local, deslocando-se para regiões próximas para se alimentar.

Houve diferença significativa entre a ocorrência de aves no período da manhã e da tarde ($X^2 = 54,99$; gl = 7; $p < 0,0001$), principalmente em um dia sem cobertura de nuvens (23 de fevereiro, período vespertino), no qual o sol muito quente fez com que os atobás se abrigassem nas fendas das rochas e sua contagem fosse elevada. A diferença na quantidade de aves registradas com o céu limpo, pouco encoberto e muito encoberto foi significativa ($X^2 = 1179,1$; gl = 6; $p < 0,0001$).

Para fazer a análise mensal da ocorrência de cada espécie, foram utilizados apenas os dados do período matutino, pois as observações no período vespertino não foram possíveis em todos os meses de coleta. Houve variação significativa no total de aves durante os meses ($X^2 = 44,93$; gl = 6; $p < 0,0001$), com a maior ocorrência registrada no mês de fevereiro, o mês mais quente.

Sula leucogaster foi a espécie mais abundante no local (Figura 02), sendo que na Ilha das Cabras ocorre uma colônia reprodutiva da espécie. Houve variação significativa na ocorrência desta espécie ao longo dos meses ($X^2 = 28,57$; g.l.=6; $p < 0,0001$), sendo que junho e julho foram os períodos de maior ocorrência, o que coincide também com o maior número de ninhos registrados (ninhos contados mensalmente em $\frac{3}{4}$ da extensão da ilha).

Foi observada reprodução de *Sula leucogaster* ao longo de todo o período de coleta, principalmente na Ilha das Cabras, mas houve uma variação significativa entre os meses ($X^2 = 138,72$; gl = 6; $p < 0,0001$), sendo que o pico reprodutivo ocorre nos meses de junho, julho e agosto (Figura 03).

Na ilha das Cabras foi observada predação de ovos por urubus (*Coragyps atratus*). Foram vistos ninhos com um, dois ou três ovos, um filhote expulso do ninho e duas ocasiões onde dois filhotes estavam sendo cuidados pelos pais.

Na ilha dos Pescadores, um ambiente mais arbóreo e com presença humana no lado sudeste, houve nidificação de *S. leucogaster*, mas em número bem reduzido. Também foi observado um gato doméstico no costão em uma das saídas. Foram observados dois ninhos por mês apenas no período de inverno, no lado norte da ilha. Na Ilha da Vitória não ocorre nidificação.

A presença de *Fregata magnificens* variou bastante ao longo do período estudado, resultando em uma flutuação significativa no número de registros ($X^2 = 482,02$; gl = 6; $p < 0,0001$). O maior pico de ocorrência foi em fevereiro, decaindo à medida que o inverno se aproximava (Figura 02). Foi observada, no mês de março, uma ação de cleptoparasitismo de uma fragata em um atobá-marrom.

A ocorrência de *Larus dominicanus* também variou de forma significativa ($X^2 = 22,53$; gl = 6; $p < 0,001$), com maior ocorrência de aves da espécie no mês de abril (Figura 02), diminuindo também com a chegada do inverno e, conseqüentemente do período reprodutivo. Com a chegada do inverno, alguns exemplares de trinta-reis-do-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*) começaram a ser avistados sobrevoando a Ilha das Cabras, vocalizando frequentemente. O maior grupo observado desta espécie possuía seis exemplares.

Outra ave que ocorreu no inverno foi o albatroz-de-nariz-amarelo (*Thalassarche chlororhynchos*). Em julho foi observado um grupo de 27 indivíduos pousados na água próximo ao arquipélago.

Apesar de a maioria das saídas da manhã a maré estar muito baixa e à tarde alta, sua observação durante os períodos de coleta não revelou uma relação com a abundância das aves (coeficiente de Spearman 0,4; $p = 0,5046$).

Os deslocamentos em círculo foram os mais abundantes, mas no final do verão (março) houve uma predominância de vôo para sudoeste, enquanto em agosto (mês de inverno), houve uma predominância nos vôos para noroeste (figura 04).

Discussão

Durante o período de coleta de dados, o mar estava quase sempre muito agitado, principalmente durante os meses de inverno. Isso provavelmente ocorreu devido ao

evento de El niño 2009/2010, que, segundo o boletim Climatempo, já é responsável por um aquecimento de 0,5° a 1°C nas águas do Oceano Pacífico.

As espécies residentes do arquipélago, *Sula leucogaster*, *Fregata magnificens* e *Larus dominicanus*, são espécies abundantes no litoral do país. As fragatas e os atobás apresentam colônias reprodutivas mais expressivas e provavelmente o número de indivíduos tenha aumentado desde a década de 60 devido ao incremento da frota pesqueira, da qual são comensais (Campos *et al.* 2004). Já as gaivotas, que se aproveitam de peixes mortos e carcaças nas praias e do lixo humano, parece ser espécie em expansão atualmente (Enticott e Tipling 1997).

A maior contagem de aves se deu em um dia de fevereiro, no período da tarde, com o céu limpo, no qual as aves se encontravam abrigadas do calor nas fendas do costão. Isso mostra que a contagem dos outros dias menos quentes provavelmente não revela a realidade da quantidade de aves que existe no local, pois muitas estão forrageando em locais próximos, como observado sempre no caminho até o arquipélago, onde não foram contadas.

A ilha das Cabras é um importante sítio reprodutivo de *Sula leucogaster*. A predação, inanição e o calor excessivo são os principais motivos da mortalidade dos filhotes desta espécie (Paynter 1949). Acredita-se que a formação de grandes colônias seja importante para o sucesso reprodutivo, pois pode diminuir a chance de predação dos filhotes (Anderson e Hodum 1993), como observado no local.

A reprodução de *S. leucogaster* ocorreu durante todo o ano, sendo que nos meses de inverno o número de ninhos encontrados foi superior ao verão. Segundo Campos *et al.* (2004), atobás se reproduzem durante todo o ano, mas no período de verão a atividade reprodutiva é reduzida devido ao calor intenso, que, quando associado à pouca

vegetação, causa alta mortalidade de filhotes. Na ilha das Cabras a vegetação é escassa e a reprodução ocorre em campo aberto, intensificando esse efeito. Isso pode justificar a grande diferença entre o número de ninhos encontrados o longo dos meses mais quentes e frios, já que é um comportamento típico de *Sula leucogaster*, fazer seus ninhos em campo aberto.

O comportamento típico dos atobás é colocar dois ovos e quando o primeiro filhote eclode, o segundo ovo é posto para fora do ninho e apenas o primeiro se desenvolve (Sick 1997). O segundo ovo é denominado “ovo de segurança”, pois se um é predado, o processo reprodutivo terá continuidade (Simmons 1967). Segundo Doward (1962), o segundo ovo é posto com uma diferença de cinco dias do primeiro, o que induz o fratricídio, devido à hierarquia entre os irmãos. No local de estudo foi observado um filhote fora do ninho, mas também foram vistos alguns ninhos com três ovos e outros com dois filhotes sendo cuidados pelos pais. Nas ilhas de Santa Catarina foram observados ninhos de *Sula leucogaster* com um (54,1 a 68,4%), dois (45,3 a 31,6%) e três ovos (apenas 0,3%) (Branco 2004), o que indica que o comportamento de colocar três ovos é bastante incomum. A presença de urubus na Ilha das Cabras pode estar levando ao aumento do comportamento de postura de três ovos e provavelmente até o cuidado de mais de um filhote por certo período.

A ausência de reprodução na Ilha da Vitória pode ser devido à presença dos pescadores e também da ausência de um ambiente propício, pois é uma ilha mais arbustiva, diferente do ambiente escolhido pela espécie para a confecção de seus ninhos.

Na ilha dos Pescadores, além da presença humana, há animais domésticos, o que limita a nidificação. Foi observado um gato doméstico repousando no costão rochoso, o que é uma ameaça aos filhotes. As espécies de aves que exploram o mar para sobreviver

podem ser prejudicadas por muitos fatores, sendo um deles a introdução de animais nas ilhas (Rosário 1996). As três ilhas da região estudada são pouco exploradas, mas além da visível introdução de animais domésticos, há também a pesca local que não é controlada, apesar de se tratar de um Parque Estadual. A diminuição do recurso pesqueiro também prejudica as aves, pois reduz sua fonte de alimento (Rosário 1996). Ambientes insulares necessitam de uma maior proteção (Frankham *et al.* 2002). A alteração da paisagem é um problema muito comum no país e, mesmo depois de alguns anos de recuperação, quando a mata secundária se assemelha de forma significativa com a primária, tanto floristicamente quanto a respeito da sua avifauna, notam-se lacunas sérias, como por exemplo, entre as aves terrícolas e as cinegéticas, que não voltam mais ou são extintas localmente (Sick 1997).

Segundo Bege e Pauli (1989), as ilhas desempenham um grande papel na economia marinha e muitas delas são ambientes únicos para a reprodução das aves, enquanto outras são locais importantes para pouso temporário, onde as aves podem descansar durante o percurso migratório, além de ser um meio com alimento em abundância. No arquipélago estudado, as ilhas são utilizadas por algumas espécies apenas para pouso e forrageamento, enquanto que para *Sula leucogaster* é um importante local para reprodução. As ilhas são ambientes muito frágeis, embora naturalmente possam conservar por si mesmas, excluía a interferência humana (Bege e Pauli 1989).

Fregata magnificens, fora do período reprodutivo, são observadas pairando ao redor das ilhas (Bege e Pauli 1989), comportamento freqüentemente observado no arquipélago da Vitória. A diminuição drástica no número de exemplares de *F. magnificens* no período de inverno pode estar relacionada com o período reprodutivo, pois no último mês que foram vistas em abundância (maio), havia muitos machos com o saco gular inflado

(comportamento reprodutivo) e não há reprodução desta espécie no arquipélago estudado. O local próximo onde há reprodução da espécie é a ilha de Alcatrazes (Olmos *et. al.* 1995), local de possível destino destes indivíduos.

A observação de cleptoparasitismo não foi muito freqüente, mas, segundo Sick (1997), isso é muito comum na espécie. Há indivíduos que roubam de fragatas mais jovens o alimento já roubado por elas. Esse costume é devido à sua baixa impermeabilidade das penas, que faz com que não sejam capazes de mergulhar como as outras aves marinhas, pescando apenas na superfície ou cleptoparasitando atobás e trinta-réis. Este comportamento foi pouco observado, pois houve pouca observação de forrageamento no local de estudo, ocorrendo mais em áreas próximas.

Gaivotas (*L. dominicanus*) não reproduziram no arquipélago estudado, o que explica a diminuição de sua ocorrência com a chegada do período de reprodução. Apesar de ser considerada espécie em expansão devido ao seu hábito generalista e sua alta capacidade competitiva (Dantas 2007), não são muito abundantes no arquipélago da Vitória.

Segundo Sick (1997), gaivotas deixam cair ovos de outras espécies para quebrá-los e consumi-los, mas isso não foi observado no local de estudo. Apenas urubus foram vistos realizando este comportamento.

Sterna hirundinacea ocorre como migrante de inverno na região de estudo (Vooren e Brusque 1999; Campos *et al* 2004), o que corrobora com a avistagem desta espécie somente nos meses mais frios (junho e julho). Esta espécie nidifica em 10 ilhas ou ilhotes, algumas próximas ao arquipélago estudado, na região de Ilhabela e São Sebastião, SP (Campos *et al* 2004), o que pode justificar sua presença no local.

Isso ocorreu também com *Thalassarche chlororhynchos*, que no verão se reproduz em Tristão da Cunha e Gough, sendo muito abundantes no Sul do Brasil, e no inverno

continuam na região (Vooren e Brusque 1999). Com os dados obtidos neste trabalho, infere-se que com a chegada do inverno e a ausência do período reprodutivo, explorem áreas maiores, chegando à região Sudeste. Durante as longas fases não reprodutivas, os *Precellariiformes* são levados no hemisfério sul por fortes ventos oeste, resultando em migrações latitudinais circumpolares seguindo a massa produtiva dos mares (Sick 1997).

O vôo em círculo ao redor das ilhas predominou de forma geral para as aves, mas houve uma diferenciação no mês de março, quando elas se deslocaram mais para sudoeste e em agosto, onde o deslocamento maior foi para noroeste. Isso provavelmente ocorreu, pois se tratam de aves migratórias, com tendências para certas regiões em diferentes épocas do ano.

A presença da curicaca (*Theristicus caudatus*) no arquipélago não pode ser explicada, pois trata-se apenas de um indivíduo, que possuía o costume de voar ao redor da ilha das Cabras vocalizando ou ficar pousada na mesma ilha. Não foi observado forrageando. Esta ave é abundante junto ao Rio São Francisco (Pacheco e Bauer 2000) e ocorre na planície de inundação do Alto Rio Paraná (Anjos *et al.* sem data de publicação). Foi observada no Amapá, na Reserva Biológica do Lago Piratuba e entorno, em campo periodicamente inundável, manguezal e praia (Rodrigues sem data de publicação). Também foi observada na sub-bacia do Baixo Jacuí – RS (Accordi sem data de publicação).

Segundo Sick (2001), a curicaca vive geralmente em casais e se reúne em bandos para pernoitar. Mais estudos são necessários para identificação da origem desta ave no local, pois, segundo Belton (1994), *T. caudatus* é uma espécie de habitats abertos, típica de região de campos de cima da serra e raramente vista a baixa altitude. O que nos leva a

sugerir que o indivíduo observado talvez seja um indivíduo errante, que encontrou no local um ambiente propício para sua sobrevivência.

O arquipélago da Vitória se mostrou um ambiente importante para pouso e forrageio de algumas espécies locais e também migrantes de inverno. É uma colônia reprodutiva de *Sula leucogaster*, tornando o local ainda mais importante ecologicamente. Necessitam-se mais estudos no local para o melhor entendimento da dinâmica e utilização do ambiente pelas aves marinhas.

Agradecimentos

Agradeço à minha família pelo apoio recebido, sem eles este trabalho não seria possível; ao meu irmão, que foi um grande companheiro nas saídas de campo e me ajudou imensamente e aos meus orientadores, pela grande ajuda e paciência.

Referências Bibliográficas

- Accordi, I. A. Levantamento e análise da conservação da avifauna na sub-bacia do baixo Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. Programa de Pós-Graduação em Ecologia – UFRGS. Canoas – RS.
- Alves, V.S. 1992. Cuidado, atobá! O homem vem aí. *Ciência Hoje*, São Paulo. 14 (84): 58-59.
- Anderson, D. J.; Hodum, P. J. 1993. Predator behavior favors clumped nesting in an oceanic seabirds. *Ecology* 74: 2462-2464.
- Ângelo, S. 1989. Ilhas do litoral paulista. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo – Série Documentos. 52 p.
- Anjos, L.; Gimenes, M. R.; Mendonça, L. B. Avifauna. Componente Biótico.

- Baum, J. K.; Myers, R. A.; Kehler, D. G.; Worm, B. ; Harley, S. J.; Doherty, P. A. 2003. Collapse and Conservation of shark populations in the northwest Atlantic. *Science*, 299: 389-392.
- Bege, L. A. R. E Pauli B. T. 1989. As aves nas Ilhas Moleques do Sul - Santa Catarina: Aspectos da ecologia, etologia e anilhamento de aves marinhas. Florianópolis. FATMA, 61p.
- Belton, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia. Ed. UNISINOS, São Leopoldo. 576 pp.
- Branco, J.O. 2004. Aves marinhas das Ilhas de Santa Catarina. p.15-36 in *Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação* (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Editora da UNIVALI, Itajaí, SC.
- Campos, F. P.; Paludo, D.; Faria, P. J.; Martuscelli, P. 2004. Aves insulares marinhas, residentes e migratórias, do litoral do Estado de São Paulo. P. 57-82 in *Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação* (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Editora da UNIVALI, Itajaí, SC.
- Dantas, G. P. M. 2007. Biologia reprodutiva, estrutura populacional e variabilidade genética de *Larus dominicanus*. São Paulo, SP.
- Dearborn, D. C., A. D. Anders & E. N. Flint. 2001. Trends in reproductive success of Hawaiian seabirds: is guild membership a good criterion for choosing indicator species? *Biological Conservation*, Essex 101: 97-193.
- Dorward, D. F. 1962. Comparative biology of the white booby and the brown booby *Sula* spp. Atascension. *Ibis*. 103b:175-220.

- Efe, M. A.; Oliveira, A. C.; Kanegae, M. F.; Alves, V. S.; Rosario, L. A.; Neto, P. S. 2006. Análise dos dados de recuperação de *Sula spp.* (Pelecaniformes, Sulidae) ocorridas no Brasil entre 1981 e 2000. *Ornitologia* 1(2): 125-133.
- Enticott, J. E Tipling, D. 1997. *Seabirds of the World*. Stackpole Books, Singapore. 234 p.
- Frankhan, R; Ballou, J. D.; Briscoe, D. A. 2002. *Introduction to conservation genetics*. Cambridge UK, Cambridge University Press, 617 p.
- Gianuca, D.; Costa, C. S. B. 2007. Expansão geográfica do socó-caranguejeiro *Nyctanassa violácea* (Linnaeus, 1758): consequência de um aquecimento climático local? *Anais do VII Congresso de Ecologia do Brasil*, 23 a 28 de setembro, Caxambu – MG.
- Olmos, F., P. Martuscelli, R. Silva E Silva & T. S. Neves. 1995. The sea birds of São Paulo, southern Brazil. *Bull. B.O.C., London* 115 (2): 117-127.
- Pacheco, J. F.; Bauer, C. 2000. As Aves da Caatinga – Apreciação Histórica do Processo de Conhecimento. In: Avaliação e identificação de ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga. Documento para discussão no GT de Aves. Petrolina.
- Paynter, R. A. Jr. 1949. Clutch size and egg and chick mortality of kent Island Herring Gull. *Ecology* 30: 146-166.
- Rodrigues, A. A. F. Aves da Reserva Biológica do Lago Piratuba e Entorno, Amapá, Brasil.
- Rosário, L. A. 1996. As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. FATMA, Florianópolis. 326 pp.
- Sick, H. (1997). *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 912p.

- Sick, H. Ordem Ciconiiformes In: Ornitologia Brasileira. 4º edi. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. p. 201 - 213.
- Silva, R. S.; Campos, F. R. 2006. Registros do atobá-mascarado (*Sula dactylatra*) no Estado de São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Ornitologia 14 (3) 283-284.
- Simmons, K. E. L. 1967. Ecological adaptations in the life history of the brown booby at Ascension island. The Living Bird: 187:212.
- Villwock, J.A., 1994. A costa brasileira: geologia e evolução. Porto Alegre: Notas Técnicas, 7: 38-49.
- Vooren, C. M.; Brusque, L. F. 1999. Aves do ambiente costeiro do Brasil: biodiversidade e conservação. Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Departamento de Oceanografia e Laboratório de Elasmobrânquios e Aves Marinhas. Rio Grande, RS.
- Ilha de Imagem. <http://ilhadeimagem.blogspot.com/2008/03/ilha-da-vitoria.html> (acesso em 14/02/2009).
- Cimatempo. <http://www.climatempo.com.br/destaques/tag/el-nino/> (acesso em 05/11/2009).

Tabelas

Tabela 01: Levantamento de aves marinhas, registradas em coletas mensais, no arquipélago da Vitória, Ilha Bela, SP.

Mês	Período	Atobá	Gaivota	Fragata	Trinta-réis	Albatroz	Total
Fevereiro	Manhã	585	22	201	0	0	808
	Tarde	740	19	124	0	0	883
	Total	1325	41	345	0	0	1691
Março	Manhã	602	22	95	0	0	719
	Tarde	530	18	73	0	0	621
	Total	1132	40	168	0	0	1340
Abril	Manhã	586	41	110	0	0	737
	Tarde	--	--	--	--	--	--
	Total	586	41	110	0	0	737
Maio	Manhã	535	21	52	0	0	608
	Tarde	--	--	--	--	--	--
	Total	535	21	52	0	0	608
Junho	Manhã	676	21	9	4	8	718
	Tarde	669	17	24	0	4	714
	Total	1345	38	33	4	12	1432
Julho	Manhã	684	16	1	6	27	734
	Tarde	722	17	9	0	2	750
	Total	1406	33	10	6	29	1484
Agosto	Manhã	584	12	4	0	8	608
	Tarde	--	--	--	--	--	--
	Total	584	12	4	0	8	608

Legendas das Figuras

Figura 01. Mapa da localização do arquipélago da Vitória, Ilhabela - SP (modificado de Campos *et al.* 2004).

Figure 01. Map showing the location of Vitória archipelago, Ilhabela, SP. (Modified from Campos *et al.* 2004).

Figura 02. Variação mensal da ocorrência de *Sula leucogaster* (atobá), *Fregata magnificens* (fragata) e *Larus dominicanus* (gaivota) no Arquipélago da Vitória, Ilhabela, SP.

Figure 02. Variation between months in occurrence of *Sula leucogaster* (Brown Booby), *Fregata magnificens* (Magnificent Frigatebird) and *Larus dominicanus* (Kelp Gull) in Vitória archipelago, Ilhabela, SP.

Figura 03. Variação do número de ninhos de *Sula leucogaster*, em $\frac{3}{4}$ da extensão da Ilha das Cabras, no Arquipélago da Vitória, Ilhabela – SP.

Figure 03. Variation in the number of *Sula leucogaster* nests, in $\frac{3}{4}$ of Ilha das Cabras extension, in Vitória archipelago, Ilhabela, SP.

Figura 04. Variação da direção dos deslocamentos das aves marinhas ao longo do período de estudo, no arquipélago da Vitória, Ilhabela, SP.

Figure 04. Variation of displacements of seabirds throughout the study period, in Vitória archipelago, Ilhabela, SP.

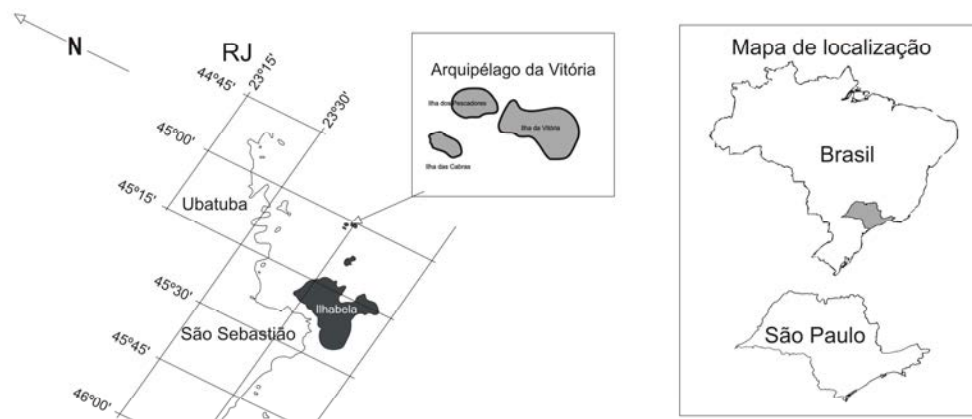
Figura 1.

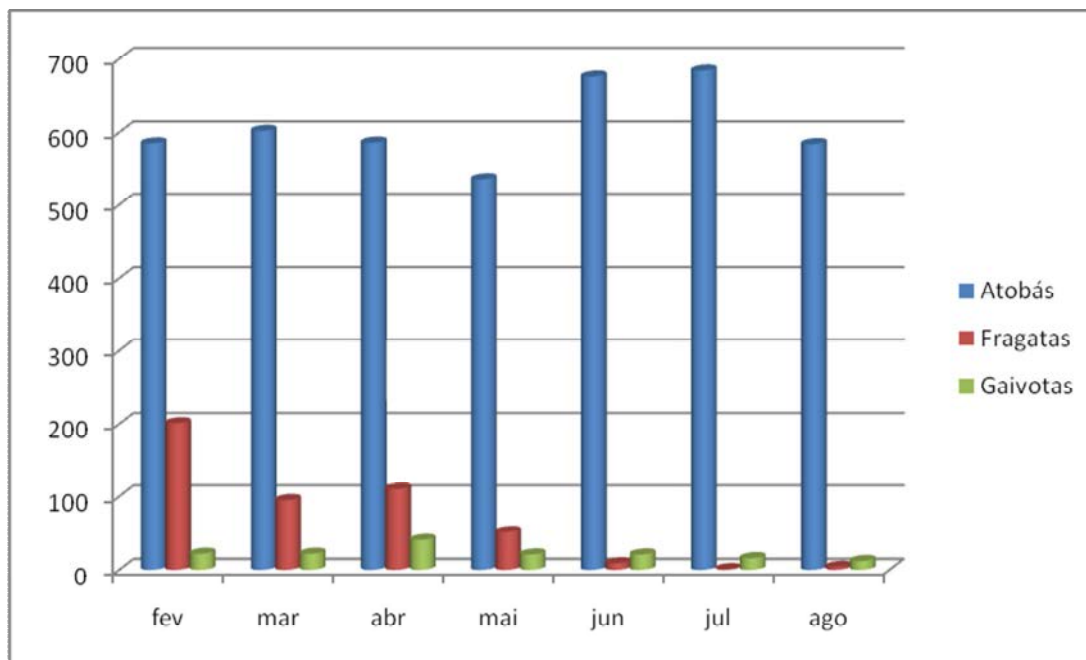
Figura 2.

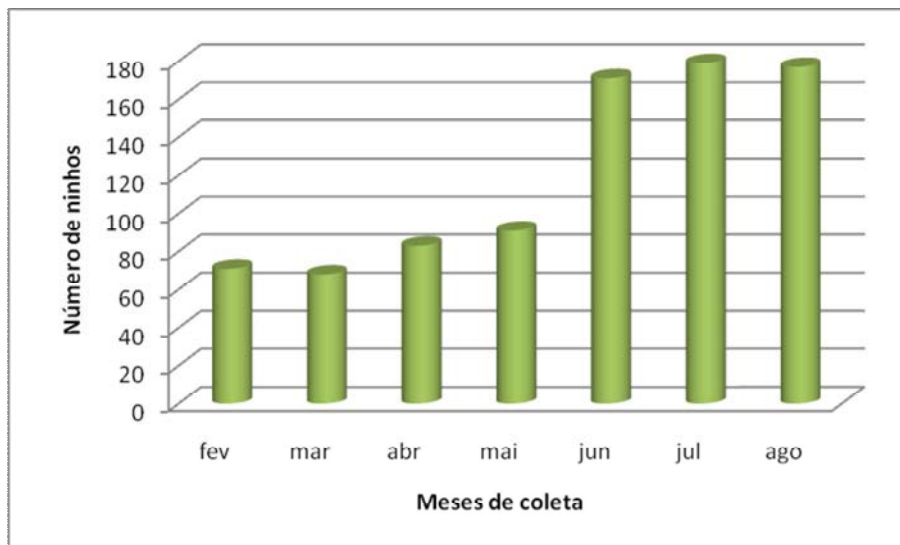
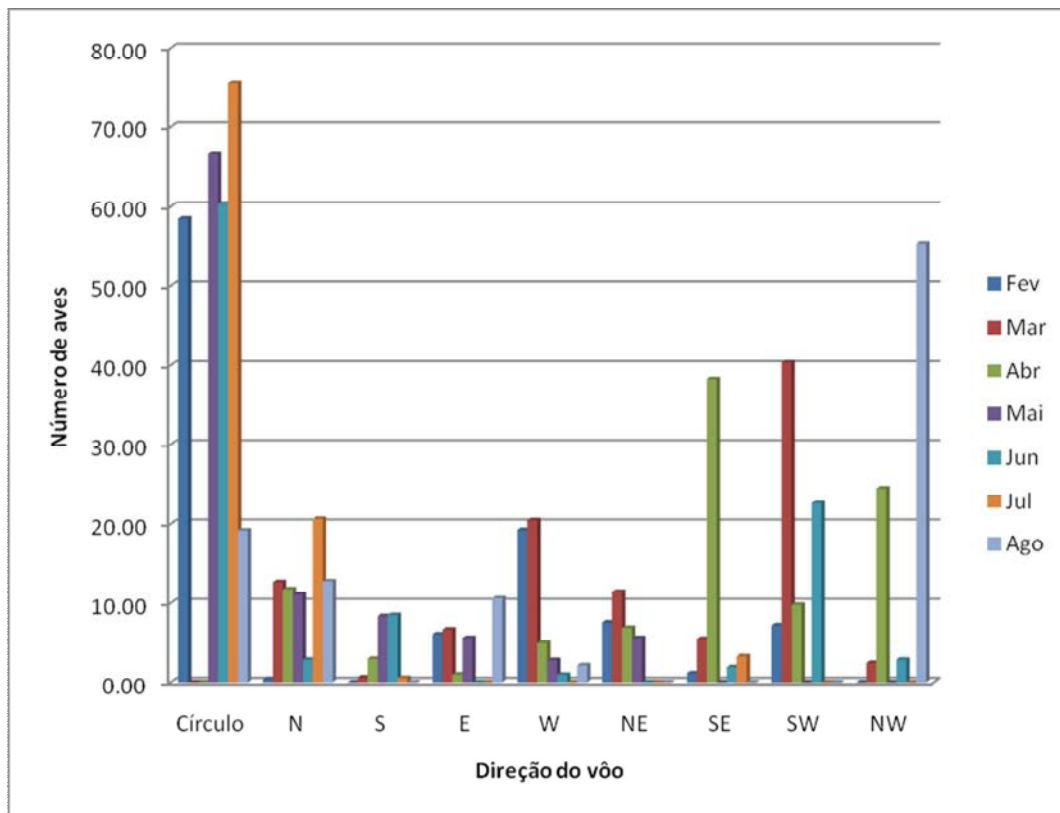
Figura 3.

Figura 4.

REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Revista Brasileira de Ornitologia receberá contribuições originais relativas a qualquer aspecto da biologia das aves, enfatizando a documentação, a análise e a interpretação de estudos de campo e laboratório, além da apresentação de novos métodos ou teorias e revisão de idéias ou informações pré-existentes. A Revista Brasileira de Ornitologia tem interesse em publicar, por exemplo, estudos sobre a biologia da reprodução, distribuição geográfica, ecologia, etologia, evolução, migração e orientação, morfologia, paleontologia, sistemática, taxonomia e nomenclatura. Encoraja-se a submissão de análises de avifaunas regionais, mas não a de listas faunísticas de localidades. Trabalhos de caráter monográfico também poderão ser considerados para publicação.

Os trabalhos submetidos à Revista Brasileira de Ornitologia não podem ter sido publicados anteriormente ou estarem submetidos para publicação em outros periódicos ou livros. Serão avaliados os manuscritos originais escritos em português, espanhol ou inglês (preferencialmente), que devem ser gravados no formato do programa Microsoft Word , com fonte “Times New Roman” tamanho 12, espaço duplo, com alinhamento à esquerda. Os nomes científicos devem ser grafados em *itálico* e encoraja-se o uso da seqüência sistemática e da nomenclatura presente nas listas brasileira

(<http://www.cbpro.org.br/CBRO/index.htm>) ou sul-americana de aves

(<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>), quando pertinente.

Submissão:

Os originais devem ser submetidos ao editor preferencialmente por correio eletrônico, mas também podem ser enviados gravados em CD (que não serão devolvidos) ou

impressos (neste caso, devem ser enviadas três cópias do manuscrito completo, seguindo as normas acima).

O título (no idioma do texto) deve ser conciso e indicar claramente o assunto abordado no trabalho. Expressões genéricas como “contribuição ao conhecimento...” ou “notas sobre...” devem ser evitadas. O nome de cada autor deve ser escrito por extenso, acompanhado do endereço completo para correspondência (incluindo correio eletrônico). No caso de múltiplos autores, o autor para correspondência deve ser claramente indicado.

Resumo e abstract devem informar o objetivo e os resultados do trabalho, e não apenas relacionar os assuntos discutidos. Abaixo do nome do(s) autor(es), deve-se relacionar, na seguinte sequência:

- Português: abstract em inglês, com título e key words; resumo em português, sem título e com palavras-chave;
- Inglês: resumo em português, com título e palavras-chave; abstract em inglês, sem título com key words;
- Espanhol: resumo em português, com título e palavras-chave; abstract em inglês, com título e key words. No caso de notas curtas, deve ser incluído apenas um abstract (trabalhos em português) ou um resumo (trabalhos em inglês ou espanhol), acompanhado de palavras-chave e key words.

O manuscrito deverá apresentar uma breve introdução, descrição dos métodos incluindo a área de estudo, apresentação e discussão dos resultados, agradecimentos e referências. Conclusões poderão ser apresentadas depois da discussão ou junto com a mesma. As partes do manuscrito devem estar organizadas como segue:

Título (do manuscrito, e os nomes e endereços dos autores, e somente isso)

Resumo / Abstract / Palavras-chave

Introdução (que começa em uma nova página, não havendo quebras de página com as seções seguintes)

Material e Métodos

Resultados (somente os resultados, em forma sucinta)

Discussão (que opcionalmente pode ser seguido por Conclusões, mas, melhor incluir conclusões dentro da discussão)

Agradecimentos**Referências****Tabelas****Legendas das figuras**

Figuras (cada uma em uma única página)

Cada Tabela deve vir em uma página, numerada em algarismos arábicos e acompanhada da sua respectiva legenda. A legenda da tabela deve ser parte da tabela, ocupando a primeira linha da tabela com as células mescladas. As Legendas das figuras também devem vir numeradas e cada Figura deve vir em uma página, também numerada em algarismos arábicos e de acordo com as suas respectivas legendas. N.B.: Todas as legendas devem ser apresentadas em duplas, a primeira na língua do trabalho, e a segunda em inglês.

Os diversos tópicos devem apresentar subtítulos apropriados quando for necessário.

Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito.

Devem-se usar as seguintes abreviações: h (hora), min (minuto), s (segundo), km (quilômetro), m (metro), cm (centímetro), mm (milímetro), ha (hectare), kg (quilograma), g (grama), mg (miligrama), todas com letras minúsculas e sem ponto. Use

as seguintes notações estatísticas: P, n, t, r, F, G, U, χ^2 , gl (graus de liberdade), ns (não significativo), CV (coeficiente de variação), DP (desvio padrão), EP (erro padrão). Com exceção dos símbolos de temperatura e porcentagem (e.g., 15°C, 45%), dê espaço entre o número e a unidade ou símbolo (e.g., n = 12, P < 0,05, 25 min). Escreva em *itálico* palavras e expressões em latim (e.g., et al., in vitro, in vivo, sensu). Números de um a nove devem ser escritos por extenso, a menos que se refiram a uma medida (e.g., quatro indivíduos, 6 mm, 2 min); de 10 em diante escreva em algarismos arábicos.

A citação de autores no texto deve seguir o padrão: (Pinto 1964) ou Pinto (1964); dois trabalhos do mesmo autor devem ser citados como (Sick 1985, 1993) ou (Ribeiro 1920a, b); autores diversos devem ser relacionados em ordem cronológica: (Pinto 1938, Aguirre 1976b); quando a publicação citada apresentar dois autores, ambos devem ser indicados: (Ihering e Ihering 1907), mas quando os autores são mais de dois, apenas o primeiro é citado: (Schubart et al. 1965); nomes de autores citados juntos são unidos por “e”, “y” ou “and” (nunca “&”), de acordo com o idioma do texto.

Informações

inéditas de terceiros devem ser creditadas à fonte pela citação das iniciais e sobrenome do informante

acompanhada de abreviatura adequada da forma de comunicação, seguida de data: (H. Sick com. pess., 1989) ou V. Loskot (in litt. 1990); observações inéditas dos autores podem ser indicadas pela abreviatura: (obs. pess.); quando apenas um dos autores merecer o crédito pela observação inédita ou qualquer outro aspecto apontado no texto deve ser indicado pelas iniciais do seu nome: “... em 1989 A. S. retornou ao local ...”

Manuscritos não publicados (e.g. relatórios técnicos, monografias de graduação) e

resumos de congressos poderão ser citados apenas em casos excepcionais, quando absolutamente imprescindíveis e não houver outra fonte de informação.

A lista de referências no final do texto deverá relacionar todos e apenas os trabalhos citados, em ordem alfabética pelos sobrenomes dos autores. No caso de citações sucessivas, deve-se repetir o sobrenome do autor, como nos exemplos a seguir:

Ihering, H. von e R. von Ihering (1907) As aves do Brazil. São Paulo: Museu Paulista
(Catalogos da Fauna Brasileira v. 1).

IUCN (1987) A posição da IUCN sobre a migração de organismos vivos: introduções, reintroduções e reforços. <http://iucn.org/themes/ssc/pubs/policy/index.htm>
(acesso em 25/08/2005).

Novaes, F. C. (1970) Estudo ecológico das aves em uma área de vegetação secundária no Baixo Amazonas, Estado do Pará. Tese de doutorado. Rio Claro: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro.

Remsen, J. V. e S. K. Robinson (1990) A classification scheme for foraging behavior of birds in terrestrial habitats, p. 144-160. Em: M. L. Morrison, C. J. Ralph, J. Verner e J. R. Jehl Jr. (eds.) Avian foraging: theory, methodology, and applications. Lawrence: Cooper Ornithological Society (Studies in Avian Biology 13).

Ribeiro, A. de M. (1920a) A fauna vertebrada da ilha da Trindade. Arq. Mus. Nac. 22: 169-194.

Ribeiro, A. de M. (1920b) Revisão dos psittacídeos brasileiros. Rev. Mus. Paul. 12 (parte 2): 1-82.

Sick, H. (1985) Ornitologia brasileira, uma introdução, v. 1. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

Notas de rodapé não serão aceitas; notas adicionais, quando absolutamente relevantes, poderão ser incluídas após as referências, com numeração correspondente às respectivas chamadas no texto, abaixo do subtítulo notas.

Ilustrações e tabelas. As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos e mapas), que serão chamadas de “figuras”, devem ser numeradas com algarismos arábicos na ordem em que são citadas e que serão inseridas no texto. As tabelas e figuras, que receberão numeração independente, devem vir no final do manuscrito, assim como todas as legendas das figuras, que devem ser apresentadas em folha separada (ver acima). As chamadas no texto, para figuras e tabelas, devem seguir o padrão “(Figura 2)” ou “... na figura 2.” As tabelas devem ser encabeçadas por um título completo e prescindir de consulta ao texto, sendo auto-explicativas. Para trabalhos em português os autores deverão fornecer versões em inglês das legendas das figuras e cabeçalhos de tabelas. As fotografias devem ser em preto e branco, apresentando máxima nitidez. Todas devem ser digitalizadas com 300 dpi, no tamanho mínimo de 12 x 18 cm, em *grayscale* e 8 bits. No caso de só existirem fotografias coloridas, estas poderão ser convertidas para preto e branco. No caso da publicação de fotografias ou pranchas coloridas, o (s) autor (es) deverão arcar com as despesas de gráfica. Os autores não terão que arcar com os custos de impressão se a ilustração / fotografia for selecionada para a capa da revista. Só serão aceitas ilustrações digitalizadas em formato tif ou jpeg. Os desenhos, gráficos e mapas feitos em papel vegetal ou de desenho, a nanquim preto ou impressora a *laser*, devem apresentar traços e letras de dimensões suficientes para que permaneçam nítidos e legíveis quando reduzidos para publicação. As escalas de tamanhos ou distâncias devem ser representadas por barras, e não por razões numéricas.

Desenhos, gráficos e mapas devem ser enviados nos arquivos originais, no programa em que foram gerados, além daqueles anexados ao texto. No caso de envio de arquivos de mais de 2 Mb por e-mail, estes devem estar compactados (consulte diretamente o editor no caso de enviar arquivos maiores). Não será necessário comprimir o arquivo se o trabalho for enviado em CD.

Todo o material deve ser enviado para o editor da Revista Brasileira de Ornitologia:

Prof. Dr. Luís Fábio Silveira

Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo

Caixa Postal 11461, Cep 05422-970

São Paulo, SP, Brasil

Tel / Fax (# 11) 3091 75 75

E-mail: lfsilvei@usp.br

A carta de encaminhamento deverá mencionar o título do trabalho, nome dos autores, endereço e e-mail daquele com quem o editor manterá contato. Um aviso de recebimento dos originais será imediatamente remetido ao autor responsável pelos contatos com a Revista. Após a aceitação do trabalho, um arquivo já diagramado em formato pdf será enviado por e-mail a este autor para revisão, o qual deverá retornar ao editor em 72 horas. A correção da versão final enviada para publicação é de inteira responsabilidade dos autores. Os autores que dispõem de correio eletrônico receberão, sem ônus e por correio eletrônico, uma cópia em formato pdf do seu trabalho publicado. Separatas poderão ser adquiridas pelo (s) autor (es) mediante pagamento. Entre em contato com o editor caso tenha alguma dúvida com relação às regras para envio dos manuscritos.