

Como referenciar os capítulos

SCHULZ-NETO, A. 2004. Aves insulares do arquipélago de Fernando de Noronha. p.147-168 in Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação (Organizado por Joaquim Olinto Branco). Editora da UNIVALI, Itajaí, SC.

CAPÍTULO 7

AVES INSULARES DO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA

ALBANO SCHULZ-NETO¹

1- Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Universidade Federal da Paraíba - UFPB - e-mail: schulz@openline.com.br

ABSTRACT

The Birds from Fernando de Noronha Archipelago. Fernando de Noronha archipelago is located approximately 545 Km off Recife, Pernambuco. Its 21 islands and islets with 26 Km² of surface area, has the highest diversity of seabirds in Brazil, including 11 breeding species. The archipelago also has the largest colonies of White-Tailed Tropicbird *Phaethon lepturus*, Red-Footed Booby *Sula sula*, Black Noddy *Anous minutus* and White Tern *Gygis alba* in Brazil. A considerable number of migratory and sporadic visitor bird species can also be found there. Additionally, three terrestrial birds occur in the archipelago, two of which are endemic species: noronha elaenia *Elaenia ridleyana* and noronha vireo *Vireo glacilirostris*. The present study was based bibliographic records and field data collection between the years of 1991 and 2002. The field work focused on point counts and vehicle transects for population and breeding bird censuses, captures, banding and banded bird recoveries, general biological data collection and analysis of stomach contents. The breeding of *P. lepturus* was observed on Meio islet on various field trips, but data varied among expeditions. Fishes (Carangidae and Hemiramphidae), octopuses and crabs were found in this species' stomach contents. The breeding of *S. dactylatra* was observed for the first time at Rasa islet, and of *S. fuscata* at São José islet. These breeding patterns could be related with the prohibition of tourists' access in these sites. The nesting of the Brown Booby *Sula leucogaster* also was recorded on the main island for the first time. *Sula sula* seems to breed in the same period as *S. dactylatra*. The largest population size estimate for the Frigatebird (*Fregata magnificens*) was 430 birds, and fishes (Carangidae) were the most regurgitated prey item by them. We detected an extension of the breeding period for *A. minutus* and four new records of birds species for the Archipelago, among these one for the Americas. The nesting period of three terrestrial species varies according seasonal variations. Besides the Eared Dove *Zenaida auriculata*, other sea and migratory birds species represent a hazard to the local flight operations.

INTRODUÇÃO

O Arquipélago de Fernando de Noronha, juntamente com o Atol das Rocas, é considerada uma das áreas mais importante para a reprodução de aves marinhas no Brasil, tanto em diversidade como em número de indivíduos (Antas, 1991). Única entre outras ilhas brasileiras, Fernando de Noronha possui populações residentes de espécies de endêmicas terrestres e é também utilizada por migrantes e visitantes esporádicas, para o descanso e forrageio.

Na história de ocupação do Arquipélago pelo homem, diversos tipos de pressões antrópicas sobre a avifauna local foram surgindo, criando vários problemas de conservação para as diferentes populações existentes, sendo que muitos destes persistem até o presente momento.

Por volta de 1870 a vegetação de Fernando de Noronha foi retirada em quase a sua totalidade, com o intuito de evitar a fuga de prisioneiros do presídio construído no local em balsas, o que provavelmente deve ter causado sérios riscos para as espécies mais dependentes desta e supostamente foi o motivo para o desaparecimento de uma marinha por um certo período de tempo, o atobá-do-pé-vermelho, *Sula sula* (Antas, 1991; Oren, 1982).

A caça de algumas espécies de aves existentes no Arquipélago, tanto para a confecção de artesanatos como para a alimentação, pode ter causado um decréscimo populacional nos estoques destas (Nacinovic & Teixeira, 1989), mas felizmente esta prática foi praticamente eliminada após a implantação do Parque Nacional Marinho.

Na ilha principal do Arquipélago, onde se encontram as únicas áreas habitadas de Fernando de Noronha, espécies potenciais de predadores de ovos e/ou ninhegos de aves foram introduzidos pelo homem, tais como o lagarto, *Tupinambis meriane*, e os mamíferos mocó, *Kerodon rupestris*, ratos, *Rattus ratus* e *Rattus novergicus*, e o camundongo, *Mus musculus*, bem como o gato-doméstico, *Felis catus*, alguns refugiados nas matas em estado feral, cães e porcos. Por este motivo as únicas espécies marinhas que reproduzem nesta ilha são aquelas que fazem seu ninhos exclusivamente sobre árvores ou em penhascos, onde o acesso de predadores é dificultado. O *Puffinus lherminieri*, a *Sula dactylatra*, *Sula leucogaster*, *Sterna fuscata* e *Anous stolidus*, espécies que nidificam exclusivamente no solo, reproduzem apenas nas ilhas secundárias do Arquipélago, onde também é dificultado o acesso de predadores (Antas, 1991).

Levando-se em consideração a importância do Arquipélago para a avifauna residente e migratória, bem como os problemas de conservação que esta vem enfrentando com a ocupação humana e o baixo nível de conhecimento sobre a mesma, foram desenvolvidos os estudos apresentados neste capítulo.

ÁREA DE ESTUDO

O Arquipélago de Fernando de Noronha é o topo de uma montanha submarina de origem vulcânica, cuja base está a 4.000 m de profundidade. Localiza-se nas coordenadas 3° 54' S e 32° 25' W, a cerca de 545 Km de Recife, PE, estado ao qual pertence, e 360 Km de Natal, RN. Apresenta-se formado por 21 ilhas e ilhotas, ocupando uma área total de 26 Km² (Fig. 1) (IBAMA, 1990).

Possui clima bem definido constituído por duas estações, uma seca (agosto a janeiro) e outra chuvosa (fevereiro a julho), e a temperatura média anual fica em torno de 26-27° C (IBAMA, 1990).

A vegetação é constituída de massas arbóreas em elevações e planaltos, e comunidades herbáceas e arbustivas nas superfícies mais aplanadas, sob influência antrópica mais intensa e em algumas ilhas secundárias onde as aves marinhas reproduzem (IBAMA, 1990).

A maior parte do Arquipélago constitui-se de um Parque Nacional Marinho, criado em setembro de 1988, com uma área total de 112,7 Km² (IBAMA, 1990).



Figura 1 - Localização de Fernando de Noronha em relação a Pernambuco e ao Brasil, bem como o mapa da sua área.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizados levantamentos bibliográficos de trabalhos desenvolvidos com a avifauna do Arquipélago de Fernando de Noronha, e de coletas de dados aleatórias realizadas pelo autor entre 29 de outubro e oito de novembro de 1991, três e sete de novembro de 1992, três e cinco de setembro de 1993, sete e 12 de novembro de 1996 e um e cinco de junho de 2002. Parte destes dados já foram publicados por Schulz-Neto (1995).

As amostragens foram realizadas nas diferentes tipologias ambientais existentes no Arquipélago, sendo que em alguns períodos foi dada mais ênfase para determinados grupos de aves. Devido aos trabalhos serem desenvolvidos com grupos de aves diferentes, que apresentam características ecológicas variadas, as metodologias utilizadas também variaram.

Aves Marinhas Reprodutoras

Nas diferentes campanhas de campo atividades com aves marinhas foram desenvolvidas principalmente em oito ilhas secundárias: Rasa, Morro do Chapéu, Cuscuz, Viuvinha, São José, Morro da Viuvinha, Sela Ginete, do Meio e a do Chapéu, quando possível, ninhegos, jovens e adultos foram capturados manualmente nos ninhos, anilhados e posteriormente soltos. As ilhas visitadas em cada campanha de campo variaram.

Censos populacionais pontuais, com ou auxílio de binóculos ou não, foram, também quando possível, desenvolvidos através de contagens diretas ou de estimativas em algumas destas ilhas secundárias, bem como em alguns pontos da ilha principal onde ocorre a reprodução de espécies que nidificam sobre a vegetação arbórea. Os estágios de reprodução das diferentes espécies foram também verificados.

Aves Migratórias e Visitantes Esporádicas

Nas diferentes atividades de campo a identificação e a realização de censos populacionais de aves migratórias e visitantes esporádicas foram desenvolvidos nas diferentes praias da ilha principal, nas dunas da praia da Caieira e nos represamentos de água do Xaréu, da Caieira, da pedreira e em um localizado próximo a sede do IBAMA, bem como no mangue da praia do Sueste e próximo ao córrego da praia da Atalaia, também de maneira direta, com o auxílio de binóculos.

Aves Terrestres

A captura de aves terrestres, principalmente dos passeriformes, foi realizada com quatro redes ornitológicas em quatro dias, no primeiro período de amostragens, entre 05:00 e 08:30 h e 15:30 e 18:00 h, sendo dois dias em mata em regeneração apresentando espécies vegetais de pequeno porte,

na estrada da Cacimba do Padre, e dois dias em mata praticamente regenerada com espécies de grande porte, na Ponta da Sapata. Em setembro de 1993 foram coletados dados apenas em dois dias de amostragens, na estrada da Cacimba do Padre, com a mesma quantidade de redes, porém apenas no horário matutino, entre 05:30 e 07:30 h.

Os indivíduos coletados foram acondicionados em sacos de panos, levados para os locais de coletas de dados, sendo identificados, anilhados, verificada as idades, peso, a presença de mudas e placa de incubação, sendo posteriormente soltos.

Ninhegos de *Zenaida auriculata* foram capturados manualmente e anilhados na ilha do Chapéu em outubro/novembro de 1991, onde existe uma colônia, reproduzindo-se no solo ou na vegetação arbustiva. Também foram desenvolvidos censos de adultos desta colônia, na passagem entre a ilha principal e a colônia ao entardecer, através de contagens diretas dos bandos observados da praia do Sueste, com o auxílio de binóculos.

Em novembro de 1992 e novembro de 1996, buscando atender solicitação do Comando do Destacamento Aéreo de Fernando de Noronha feito à chefia do Parque Nacional Marinho, para avaliar o problema de colisões de *Z. auriculata* com aeronaves nas cabeceiras da pista do Aeródromo do Arquipélago e apontar possíveis soluções, realizou-se observações de pousos e decolagens de aeronaves nas cabeceiras da pista, procurando detectar espécies e quantidades de aves que podem apresentar riscos ao tráfego aéreo no aeródromo. A pista foi também vistoriada com o intuito de observar possíveis causas para a grande concentração de tais indivíduos junto às cabeceiras e laterais, assim como se anotou e quantificaram-se as espécies ali presentes. Em setembro de 1993 foi realizada apenas uma curta vistoria junto a pista e seu entorno.

Não havendo relatórios oficiais sobre a ocorrência de tais problemas, procurou-se realizar entrevistas com pessoas ligadas ao vôo no Arquipélago, na tentativa de quantificar problemas desta natureza já ocorridos.

Em novembro de 1992, setembro de 1993 e novembro de 1996, realizaram-se censos de automóvel, contando os indivíduos de *Z. auriculata* registrados em uma faixa de cerca de 100m para cada lado das principais estradas do Arquipélago. Os tamanhos dos trajetos percorridos foram determinados, chegando-se ao número de indivíduos por m² e posteriormente fazendo-se uma extrapolação para a área total de Fernando de Noronha.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aves Marinhas Reprodutoras

O Arquipélago de Fernando de Noronha abriga a maior diversidade de aves marinhas do país, onde 11 espécies nidificam, apresentando as maiores colônias de reprodução do Brasil do rabo-de-junco-do-bico-laranja, *Phaethon lepturus*, do atobá-do-pé-vermelho, *Sula sula*, da a viuvinha-negra,

Anous minutus, e da noivinha, *Gygis alba*. Nidificam ainda no local, em números menos significativos, a pardela-de-asa-larga, *Puffinus lherminieri*, o rabo-de-junco-do-bico-vermelho, *Phaethon aethereus*, o atobá-mascarado, *Sula dactylatra*, o atobá-marrom, *S. leucogaster*, a fragata, *Fregata magnificens*, o trinta-réis-do-manto-negro, *Sterna fuscata*, e a viuvinha-marrom, *Anous stolidus*, sendo que para a primeira, o Arquipélago é o único local no Brasil com registros de reprodução (Antas *et al.*, 1990-1; Antas, 1991; Schulz-Neto, 1995). Vale ressaltar que *P. lepturus* e *P. aethereus* foram consideradas vulneráveis na última lista oficial da fauna brasileira ameaçada de extinção, na qual *P. lherminieri* é considerada como criticamente em perigo (IBAMA, 2003).

Puffinus lherminieri

Espécie considerada como visitante do Hemisfério Norte. É registrada no Brasil em algumas ilhas da costa do Espírito Santo (Efe e Musso, com. pess.) e em Fernando de Noronha. Em novembro de 1991 registraram-se um indivíduo adulto com um ovo e outro com um ninhego em buracos nas rochas, dentro de uma pequena gruta, no lado norte da ilha do Morro da Viuvinha, muito próximo ao nível do mar durante a preamar. Em novembro de 1992 registrou-se apenas um indivíduo adulto no mesmo local.

Phaethon aethereus

A principal área de reprodução da espécie no Brasil está localizada no Arquipélago de Abrolhos onde se reproduz entre outubro e maio, também se reproduz em Fernando de Noronha, onde é rara e, apenas dois ninhos foram registrados desde janeiro de 1987 na ilha do Morro da Viuvinha (Antas, 1991). Oren (1984) observou somente sete indivíduos em 13 dias de atividades de campo em dezembro de 1982.

No presente estudo não foi verificada a nidificação da espécie, sendo a ilha do Morro da Viuvinha visitada apenas em outubro/novembro de 1991. Registrou-se apenas uma ave em vôo próximo ao mirante do Capim-açu, em setembro de 1993.

Phaethon lepturus

O Arquipélago de Fernando de Noronha apresenta a maior colônia do Atlântico Sul desta espécie, excetuando-se o Caribe, onde reproduz o ano inteiro. Seu número populacional parece ser estável, sendo a maior estimativa de 300 indivíduos realizada em outubro de 1987. Trinta e quatro ninhos foram registrados na ilha do Morro da Viuvinha, em dezembro de 1987, e 30 em março de 1989. Outros locais de sua reprodução são: Ilhas Rasa, do Meio, sudoeste da Rata, Sela Ginete e Dois Irmãos, bem como nas encostas rochosas da praia da Atalaia. Em muitas encostas da ilha principal observa-se ainda a ave pousando e possivelmente podem ser locais de reprodução (Antas, 1991). Em Abrolhos sua reprodução é rara (ob. pess.).

Em outubro/novembro de 1991 registrou-se dois indivíduos em vôo na Baía do Sueste, localizada a ilha do Chapéu, onde foram anotados 14 adultos em reprodução, com a presença de dois ovos e quatro ninhegos, sempre em número de um por ninho, sendo anilhados nove adultos e dois ninhegos. Na ilha do meio foram contados cinco adultos, um com um ovo, sendo quatro anilhados. Na ilha do Morro da Viuvinha foram observados 10 adultos, sendo três com um ovo e dois com um ninhego, sendo anilhadas sete aves e recuperadas três. Três aves regurgitaram uma cavalinha (Carangidae) cada, uma regurgitou uma cavalinha (Carangidae) e uma agulha (Hemiramphidae), e outra um polvo (Cephalopoda).

Em novembro de 1992 anotaram-se 12 adultos em reprodução na ilha do Chapéu, sendo anilhados oito adultos e três ninhegos. Na ilha do São José anilhou-se um sub-adulto. Já em setembro de 1993 foram observados apenas seis indivíduos na ilha do Chapéu, sendo dois jovens e anilharam-se quatro e recuperaram-se dois, bem como se observou uma grande quantidade de restos de aratus (*Grapsus grapsus*) onde estes indivíduos foram capturados, o que sugere ser parte da dieta alimentar da ave. Na mesma ocasião registraram-se ainda 12 indivíduos no mirante do Capim-açu e seis no da Viração. Por outro lado, em novembro de 1996 foram anotados seis ninhos na ilha do Chapéu.

Apesar da espécie estar reproduzindo na ilha do Chapéu em todos os períodos de atividades de campo, observa-se que existem flutuações nos números de indivíduos nidificantes.

Diamond (1983) coloca para estudos desenvolvidos com a espécie nas ilhas Cousin, no Pacífico, a importância de peixes-voadores (Exocoetidae) na sua dieta, seguidos de lulas (Cephalopoda). A única família de presa em comum entre as duas localidades foi Hemiramphidae.

Sula dactylatra

A colônia mais importante da espécie no Brasil localiza-se no Atol das Rocas, sendo a mais ao sul situada no Arquipélago de Abrolhos. Em Fernando de Noronha a principal colônia localiza-se na ilha do Meio, onde 180 ninhos foram contabilizados em dezembro de 1988, quando outra colônia com 15 ninhos foram registrados também na Ponta da Macaxeira, na ilha Rata, onde também 10 ninhos foram observados no sudoeste da ilha. Nesta mesma ocasião 70 ninhos foram anotados na Ilha dos Ovos (Antas, 1991).

Em novembro de 1991 havia apenas indivíduos jovens em estágio inicial de vôo na colônia da ilha do Meio, sendo anilhados 34 destes e dois adultos, sendo que um deles regurgitou um peixe-voador (Exocoetidae). Nesta ocasião anotou-se pela primeira vez uma pequena colônia na ilha Rasa, com cinco adultos, na qual é possível se chegar andando durante a baixa-mar, o que deve estar relacionado com a proibição da entrada de turistas no local após a implantação do Parque Nacional Marinho. Já no mesmo mês de 1992, quatro indivíduos jovens nascidos nesta ilha foram anilhados. Esta colônia não foi anotada em setembro de 1993. Em junho de 2002 registrou-se 35 adultos em pleno estágio reprodutivo no Sudoeste da Rata e 140 na ilha do Meio.

No Atol das Rocas o período reprodutivo da espécie inicia-se em março/abril sendo que nos últimos meses do ano os jovens já se encontram em fase inicial de desenvolvimento (Schulz-Neto, 1998). Os resultados obtidos no presente estudo corroboram com o anteriormente exposto, porém não com o exposto por Antas (1991), o que pode estar relacionado com variações climáticas anuais.

Em relação a dieta, os peixes-voadores (Exocoetidae) são as presas mais importantes nos diversos locais onde a espécie foi estuda (Schulz-Neto, 2001), o que também pode ser registrado em outras áreas de sua distribuição (Murphy, 1936; Dorward, 1963; Schreiber & Hensley, 1976; Harrison *et al.*, 1984).

Sula sula

Depois de *Anous minutus* é a espécie mais comum em Fernando de Noronha, onde atualmente é o único local de reprodução no Brasil, com 1.290 ninhos estimados em junho de 1987. A ilha principal possui a maior colônia, localizada entre a ilha Dois Irmãos e a Ponta da Sapata, onde nidifica sobre árvores (Antas, 1991). Oren (1984) estimou uma população de 4.000 aves para todo o Arquipélago.

Em outubro/novembro de 1991 foi registrado que a espécie apresentava-se no final do período reprodutivo, sendo anilhados 84 jovens em estágio inicial de vôo nas ilhas Sela Ginete e do Meio, sendo que na primeira registrou-se 90 indivíduos. Na mesma ocasião registrou-se 39 aves no Morro do Abreu, na ilha principal, cerca de 1000 entre o mirante do VOR e a Ponta da Sapata e 132 na ilha Cabeluda, totalizando 1.513 aves, entre adultas e jovens. No mesmo mês de 1992 também se observou a espécie no fim do período de nidificação e anilharam-se sete indivíduos na Sela Ginete, sendo que um destes regurgitou uma cavalinha (Carangidae). Em setembro de 1993 registrou-se que a espécie encontrava-se em pleno período reprodutivo, principalmente entre a ilha Dois Irmãos e a Ponta da Sapata. Em novembro de 1996 registrou-se 266 indivíduos na ilha Cabeluda e em junho de 2002 observou-se que a espécie apresentava-se reproduzindo em diversos locais do Arquipélago.

Os dados obtidos no presente estudo quando analisados em conjunto com os expostos por Antas (1991) nos permite sugerir que a espécie segue o mesmo período reprodutivo registrado para *S. dactylatra*, com início de nidificação nos primeiros meses do ano e nos últimos meses do ano os jovens encontram-se em fase inicial de vôo.

Harrison *et al.* (1983) expõem que os Carangidae estão em terceiro colocação no número de presas identificadas para a espécie nas ilhas havaianas, sendo que as lulas (Cephalopoda) estão na primeira seguidas dos peixes-voadores (Exocoetidae).

Sula leucogaster

Reproduz em diversas ilhas costeiras e oceânicas do Brasil, desde Santa Catarina até os Penedos de São Paulo e São Pedro. Em Fernando de Noronha tem uma população estimada de 870 adultos se reproduzindo em todas as ilhas, exceto na principal e na Rasa (Antas, 1991), provavelmente devido a presença dos predadores citados anteriormente.

Em novembro de 1991 anilharam-se 31 aves jovens em estágio inicial de vôo nas ilhas do Meio e Sela Ginete e contabilizaram-se 50 adultos forrageando na praia da Caieira, sendo que uma das aves anilhadas regurgitou uma cavalilha (Carangidae). Já em novembro de 1992 anilhou-se apenas um jovem na Sela Ginete. Em agosto de 1993 observaram-se pela primeira vez dois ninhos da espécie na ilha principal, em um platô num paredão próximo a Ponta do Barro, provavelmente por este ficar mais isolado de predadores. Tal fato leva-nos a sugerir que com um maior controle de predadores, algumas espécies que reproduzem no solo poderão retornar a nidificar na ilha principal no futuro, demonstrando a necessidade de estudos neste sentido. Em junho de 2002 foram anotados 80 indivíduos forrageando ou pousados na área do Porto.

Harrison *et al.* (1983) expõem que os Carangidae estão na primeira colocação no número de presas identificadas para a espécie nas ilhas havaianas.

Fregata magnificens

A espécie reproduz também em diversas ilhas da costa brasileira, entre Santa Catarina e Fernando de Noronha, e também na costa norte do Brasil. No Arquipélago reproduz na ilha Sela Ginete, onde 100 ninhos estiveram ativos em visitas feitas em maio/junho e outubro/novembro (Antas, 1991). Oren (1984) estimou a população de Fernando de Noronha em 300 aves. Posteriormente foram estimados números semelhantes o que sugere que a população seja estável (Antas, 1991).

Em novembro de 1991 esta população encontrava-se em período reprodutivo, sendo anilhadas 29 aves jovens e contabilizados 60 indivíduos em vôo na praia do Air France. Havia uma maior quantidade de ovos do que de jovens, o que nos permite afirmar que durante este período a espécie encontrava-se em fase inicial de reprodução. Dentre as aves anilhadas duas regurgitaram peixes-voadores (Exocoetidae), quatro regurgitaram cavalinhas (Carangidae) e um regurgitou um peixe-agulha (Hemiramphidae). Registrou-se também nesta ocasião diversos indivíduos voando entre as ilhas principal e a Cabeluda, o que sugere que a espécie estivesse reproduzindo no local também. Em novembro de 1992, por outro lado, foram anilhadas 60 aves jovens, em estágio inicial de vôo e foram contabilizados 215 ninhos na ilha Sela Ginete, o que nos permite estimar uma população reprodutora de 430 aves. Em setembro de 1993 e novembro de 1996 registrou-se dois indivíduos bebendo água em vôo no açude do Xaréu em cada período.

Harrison *et al.* (1983) expõem que os Exocoetidae estão na primeira colocação no número de presas identificadas para a espécie nas ilhas havaianas, seguidos dos Cephalopoda e dos Carangidae, sendo que os Hemiramphidae ficam na quinta posição.

Sterna fuscata

A maior colônia reprodutiva da espécie do Atlântico Sul localiza-se no Atol das Rocas, porém, também se reproduz nas ilhas de Trindade e Martim Vaz (Murphy, 1936; Olson, 1981; Antas, 1991). Em Fernando de Noronha nas ilhas do Morro da Viuvinha (120 ninhos), do Morro do Leão (500 ninhos), do Cuscuz e da Viuvinha (ambas 500 ninhos) (Antas, 1991).

Em novembro de 1991 contatou-se que a colônia da ilha do Morro da Viuvinha encontrava-se em início de período reprodutivo, sendo contabilizados 53 ninhos com um ovo cada e anilhados 21 adultos e um jovem. Nesta ocasião um indivíduo regurgitou um peixe-agulha (Hemiramphidae). Em novembro de 1992 não se registrou ninhos nas ilhas do Cuscuz e da Viuvinha. Em setembro de 1993 anotou-se pela primeira vez a ocorrência de reprodução da espécie na ilha do São José, outra ilha que é possível se chegar andando durante a baixa-mar, provavelmente devido a sua interdição após a implantação do Parque Nacional Marinho. Em junho de 2002 a espécie encontrava-se nidificando nas ilhas do Cuscuz e da Viuvinha.

Os dados obtidos não nos permitem afirmar que a espécie tenha uma certa sazonalidade reprodutiva em Fernando de Noronha, o que não foi registrado por Schulz-Neto (1998) para o Atol das Rocas, onde segundo o autor a espécie reproduz o ano todo, porém com uma queda brusca no número de indivíduos reprodutores em fevereiro/março, ocasião em que *S. dactylatra* inicia o seu período reprodutivo, sendo que com o decorrer do ano esse número vai aumentando, apresentando um pico no mês de janeiro.

No que diz respeito a dieta da espécie, no Atol das Rocas as presas mais comuns são peixes da família Gempylidae e em estágio larval da família Chaenopsidae, seguidos de lulas (Cephalopoda), sendo que somente nove indivíduos de uma espécie de Hemiramphidae foram anotados. Peixes-voadores são freqüentes na ilha Ascension (Ashmole, 1963), na ilha Christmas (Ashmole & Ashmole, 1967) e nas ilhas Dry Tortugas (Hensley & Hensley, 1995), sendo que nesta última as espécies mais comuns são de representantes da família Carangidae. Já Harrison *et al.* (1983), para as ilhas havaianas, expõem freqüências mais elevadas para lulas (Cephalopoda), seguidas de peixes das famílias Mullidae e Exocoetidae.

Gygis alba

Esta espécie reproduz no Brasil apenas em Fernando de Noronha, na ilha principal e do Frade, e nas ilhas Trindade e Martim Vaz. Nidifica sobre árvores de mulungú, *Erythrina mulungu*, nos paredões rochosos da praia da Atalaia e da ilha do Frade. Na ilha principal estão mais concentradas nas áreas do pico e da Ponta da Sapata, sendo a população estimada em junho

e novembro de 1987 de 1.000 adultos (Antas, 1981). Oren (1984) estimou um total de 250 adultos em dezembro de 1982.

Em novembro de 1991 registraram-se um jovem em estágio inicial de vôo na Baía dos Porcos, três adultos na Ponta da Atalaia e dois na ilha Cabeluda. Em setembro de 1993 registrou-se quatro ovos em locais diferentes da área da Ponta da Sapata, três deste sobre mulungús e um sobre uma gameleira, *Ficus noronhae*, sendo que sobre esta última nunca havia sido observada a nidificação da espécie. Registrou-se ainda um adulto carregando um dos ovos entre as tíbias, andando de um local para outro.

Anous stolidus

No Brasil está restrita a águas tropicais da região leste, nidificando em todas as ilhas oceânicas e no Arquipélago de Abrolhos, estando a sua maior colônia localizada no Atol das Rocas. Em Fernando de Noronha ocupa as mesmas ilhas que *S. fuscata*, sendo sua população reprodutiva estimada em 2.000 aves em outubro de 1987 (Antas, 1991).

Não foi anotada a reprodução e concentrações da espécie durante as coletas de dados do presente estudo e, por este motivo, não são apresentados novos dados.

Anous minutus

Reproduz apenas no Arquipélago, onde é a espécie mais abundante, com uma população reprodutora estimada em 21.260 aves em junho de 1987, tendo também pequenas populações nos Penedos de São Paulo e São Pedro e no Atol das Rocas. Em Fernando de Noronha nidifica principalmente na ilha principal, no trecho entre a praia do Sancho e a Ponta da Sapata, nas ilhas do Morro da Viuvinha e do Morro do Leão e nas ilhas da área do Porto, onde reproduz de março/abril a julho/agosto (Antas, 1991).

Em novembro de 1991 não foi registrada a nidificação da espécie em nenhuma das localidades visitadas, porém registrou-se cinco ninhos na ilha do Cuscuz no mesmo mês de 1992. Por outro lado, em setembro de 1993, foram anotados 12 ninhos sobre dois mulungús não floridos a aproximadamente 12 m de altura, no meio da mata da Ponta da Sapata. Vale ressaltar que esta espécie arbórea encontrava-se florida em praticamente todo o Arquipélago nesta ocasião e não foram registrados ninhos neste período. Em junho de 2002 registrou-se atividades reprodutivas nas ilhas da área do Porto, bem como na ilha do Meio.

Tais resultados estendem o período reprodutivo da espécie para Fernando de Noronha, proposto por Antas (1991).

Aves Migratórias e Visitantes Esporádicas

Duas espécies de aves migratórias oceânicas foram registradas até o presente momento nas adjacências do Arquipélago de Fernando de Noronha (Murphy, 1915; Oren, 1982; *ob. pess.*), sendo uma proveniente do norte e uma do sul (Tab. I).

Esporadicamente onze espécies de aves aquáticas foram ou vem sendo registradas no pequeno mangue existente na praia do Sueste ou nos poucos ambientes de água doce que ocorrem na ilha principal (Oren, 1984; Nacinovic & Teixeira, 1989; Antas *et al.*, 1990-1 e 3; Schulz-Neto, 1995). Duas delas certamente são provenientes do Velho Mundo e seis provavelmente também, corroborando o exposto por Schulz-Neto (este volume), de que existe uma movimentação entre aquele continente e o Brasil e o exposto por Sick (1997), sobre a colonização de *Bubulcus ibis* para o Brasil somente em meados do século 20, e que estas podem utilizar nossas ilhas oceânicas como locais para o descanso e alimentação para este feito.

Tabela I. Espécies de aves migratórias e visitantes esporádicas registradas no Atol das Rocas e entorno, com os respectivos números máximos registrados, grupo de aves aos quais pertencem e locais de origem.

Espécie	Nome Popular	Grupo	Origem
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela-sombria	OC	VN
<i>Oceanites oceanicus</i>	Alma-de-mestre	OC	VS
<i>Fregata aquila</i>	Fragata-de-Ascensão	MA	VM/VA
<i>Ardea purpurea</i>	Garça-roxa	AQ	VM
<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura	AQ	?
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	AQ	VM?
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	AQ	?
<i>Egretta tricolor</i>	Graça-tricolor	AQ	?
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	AQ	VM?
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho	AQ	VM?
<i>Ardeola ralloides</i>	Garça-caranguejeira	AQ	VM
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garça-dorminhoca	AQ	VM?
<i>Anas acuta</i>	Marreca-arrabio	AQ	VM?
<i>Falco peregrino</i>	Falcão-peregrino	TR	VN
<i>Porphyryla martinica</i>	Frango-d'água-azul	AQ	VM?
<i>Pluvialis squatarola</i>	Batuira-da-axila-preta	LM	VN
<i>Pluvialis dominica</i>	Batuiraçú	LM	VN
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Batuira-de-bando	LM	VN
<i>Arenaria interpres</i>	Maçarico-vira-pedras	LM	VN
<i>Tringa flavipes</i>	Maçarico-de-perna-amarela	LM	VN
<i>Tringa melanoleuca</i>	Maçarico-grande-de-perna-amarela	LM	VN
<i>Actitis macularia</i>	Maçarico-pintado	LM	VN
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Maçarico-de-asa-branca	LM	VN
<i>Calidris canutus</i>	Maçarico-de-papo-vermelho	LM	VN
<i>Calidris minutilla</i>	Maçariquinho	LM	VN
<i>Calidris melanotos</i>	Maçarico-de-colete	LM	VN
<i>Calidris alba</i>	Maçarico-branco	LM	VN
<i>Numenius phaeopus</i>	Maçarico-de-bico-torto	LM	VN/VM
<i>Limosa lapponica</i>	Fuselo	LM	VM
<i>Limnodromus griseus</i>	Narceja-de-costas-brancas	LM	VN
<i>Larus pipixcan</i>	Gaivota-de-Franklin	MA	VN
<i>Sterna maxima</i>	Trinta-réis-real	MA	VN
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande	TR	?
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-de-bando	TR	VN

Grupo de ave: OC - Ave Oceânica; AQ - Ave Aquática; MA - Ave Marinha; LM - Ave Limícola; TR - Terrestre.

Local de Origem: VS - Visitante do Sul; VN - Visitante do Norte; VM - Visitante do Velho Mundo; VA - Visitante de Ascensão. ? - Indeterminado.

Três outras espécies marinhas foram registradas esporadicamente em Fernando de Noronha sendo duas visitantes do Hemisfério Norte e uma das ilhas Ascensão e outras três terrestres migratórias podem ainda ser anotadas também esporadicamente (Oren, 1984; Nacinovic & Teixeira, 1989; Antas *et al.*, 1990-3), sendo duas também oriundas do Norte.

O último grupo de aves migratórias e visitantes que pode ser registrado em Fernando de Noronha é o de aves limícolas, com números relativamente baixos de indivíduos, pertencentes a 15 espécies, que utilizam as praias, costões rochosos, áreas com água doce, as dunas da praia da Caieira e até mesmo a pista do Aeroporto, como locais para forrageio e descanso (Oren, 1981; Oren, 1984; Antas *et al.*, 1990-1 e 3; Schulz-Neto, 1995). O Arquipélago, juntamente com Atol das Rocas, é especialmente importante para este grupo de aves, pois é um dos raros locais no Brasil onde se pode registrar tanto representantes neárticos como paleárticos (Antas *et al.*, 1990-1).

A tabela II expõe os números máximos de aves migratórias e visitantes esporádicas registradas nas diferentes localidades e períodos de amostragens em Fernando de Noronha. Observa-se que a espécie mais abundante no Arquipélago é *A. interpres*, seguida de *P. squatarola*, ambas limícolas neárticas.

Os números totais mais elevados ficaram com a praia e as dunas da Caieira e a praia do Air France, em outubro/novembro de 1991, sendo que estas se localizam muito próximas. Em novembro de 1996 a área da Caieira apresentou novamente o maior valor, sendo este equivalente ao registrado na praia da Atalaia.

O baixo número de aves limícolas registrados em setembro de 1993, com apenas três indivíduos de *A. interpres* com plumagens de reprodução anotados na praia do Sueste, está relacionado ao período reprodutivo da espécie na região Ártica, que ocorre principalmente em junho e julho. O fato destes estarem apresentando tais plumagens indicam a sua recém-chegada no Arquipélago. Observou-se em junho de 2002 a construção de uma turbina heólica de tamanho elevado nas dunas da caieira, e o fato desta área ser a mais importante para o descanso e alimentação de espécies limícolas não foi levado em consideração durante a escolha do local para isto, o que é preocupante. Sugere-se que levantamentos futuros sejam realizados no local, com o intuito de verificar se esta turbina não vem causando danos para este grupo de aves.

Estão presentes na tabela II, também novos registros de aves para o Arquipélago, especialmente de espécies provenientes do Velho Mundo, sendo que *P. leucorodia* é o primeiro registro da espécie para as Américas, *T. totanus* é o primeiro registro para a América do Sul e *E. gularis* é o primeiro registro da espécie para o Brasil.

Segundo Hancock *et al.* (1992) existem de três sub-espécies de *P. leucorodia*, *P. l. leucorodia*, *P. l. archeria* e *P. l. balsaci*. Um indivíduo observado pertencente a última sub-espécie citada, pois apresentava o bico negro com traços de amarelo, e não com barras negras e cinzas-escuras, como são caracterizadas as demais. Esta sub-espécie é residente nas ilhas da costa

da Mauritània, oeste africano, fundamentalmente o Banc d'Argin, à aproximadamente 20° N, e provavelmente não é migratória. Apresenta uma população entre 8.600 e 10.000 indivíduos (Hancock *et al.*, 1992).

Tabela II. Números máximos de aves migratórias e visitantes esporádicas registradas nas diferentes localidades e períodos de amostragens no Arquipélago de Fernando de Noronha.

Espécie	out/nov 91								nov 92				set 93				nov 96			
	At	Ca	Al	Af	Le	Se	Cp	Bl	Ib	At	Xa	Ae	Xa	Ib	Se	Ae	Ma	Ib	Ca	At
<i>Platalea leucorodia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Egretta gularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Bubulcus ibis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	6	0	0	0	0	0	0
<i>Nycticorax sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Charadrius semipalmatus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Pluvialis dominica</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pluvialis squatarola</i>	1	3	1	2	2	2	1	2	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	7
<i>Arenaria interpres</i>	15	52	10	36	0	19	2	0	4	11	5	4	0	0	3	8	0	0	15	15
<i>Actitis macularia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calidris alba</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calidris canutus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Numenius phaeopus</i>	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	3	3
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tringa melanoleuca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Tringa totanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Tringa flavipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Limosa laponica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Total	18	57	11	40	2	24	3	2	11	12	5	13	6	6	3	12	3	8	25	25

Legenda: At= praia da Atalaia; Ca= praia e dunas da Caieira; Al= praia de Alagados; Af= praia do Air France; Le= praia do Leão; Se= praia do Sueste; Cp= praia da Cacimba do Padre; Bl= praia do Boldró; Ib= açude próximo a sede do IBAMA; Xa= açude do Xaréu; Ae= pista do aeroporto; Ma= mangue da praia do sueste.

A provável rota que este indivíduo utilizou para chegar ao Arquipélago de Fernando de Noronha, é o trecho mais curto que separa a África das Américas. Saindo da costa da Mauritània, ele pode ter utilizado o Arquipélago de Cabo Verde como primeiro ponto de parada, onde há registros da espécie (Hazevoet, 1996), que se localiza a cerca de 400 Km do local de partida, e posteriormente ter feito mais uma parada nos Penedos de São Paulo e São Pedro, que se situa a aproximadamente 1.600 km, já em águas brasileiras. Pouco mais de 400 km separam estes últimos de Fernando de Noronha. Identificou-se ainda durante as atividades de campo realizadas em Fernando de Noronha uma espécie oceânica, um indivíduo de *Puffinus griseus*, coletado pelo pessoal do Parque Nacional Marinho em uma de suas praias, o qual encontra-se acondicionado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, sendo este o primeiro registro para o Arquipélago.

Aves Terrestres

Três espécies de aves que possuem o hábito terrestre podem ser registradas em Fernando de Noronha, a avoante, *Zenaida auriculata*, a cucuruta, *Elaenia ridleyana*, e a juruviara-de-noronha, *Vireo glacilirostris*, sendo as duas últimas endêmicas para do Arquipélago, consideradas vulneráveis na lista de espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção (IBAMA, 2003) e globalmente ameaçadas na lista de espécies ameaçadas do mundo (Birdlife Internacional, 2000).

Ao contrário do que ocorre no continente, onde *Z. auriculata* reproduz em colônias, confeccionando seus ninhos preferencialmente no solo ou sobre arbustos (Aguirre, 1976), na ilha principal e na Rata a espécie nidifica isoladamente e na ponta de galhos mais altos das árvores, o que possivelmente é uma defesa contra a predação realizada pelas espécies introduzidas já citadas anteriormente. A reprodução colonial no arquipélago, com ninhos confeccionados no solo ou sobre arbustos, ocorre apenas na ilha do Chapéu, de maio a junho (Oren, 1984), podendo ter atividade reprodutiva desde abril. Ninhos isolados em outras ilhas e na principal podem ser registrados de outubro a julho (Antas & Azevedo-Júnior, 1990).

E. ridleyana e *V. glacilirostris* reproduzem-se sobre árvores durante o período chuvoso, que no arquipélago ocorre normalmente entre fevereiro e julho (IBAMA, 1990), principalmente entre fevereiro e maio (Antas *et al.*, 1990-2).

Outras espécies terrestres, soltas casualmente ou em tentativas errôneas de introduções, foram registradas no arquipélago, porém quase a totalidade destas não pode ser observada atualmente. Entre estas podemos citar a jandaia, *Aratinga solstitialis*, o galo-de-campina, *Paroaria dominicana*, a patativa-chorona, *Sporophila leucoptera*, e o canário-da-terra, *Sicalis flaveola* (Oren, 1984). A única espécie introduzida ou proveniente do continente no convés de navios que atracam no Arquipélago e comumente registrada é o pardal, *Passer domesticus*, restrito à área urbana.

Elaenia ridleyana* e *Vireo glacilirostris

Em outubro/novembro de 1991 foram capturadas 59 aves, sendo 44 na vegetação secundária baixa da estrada da Cacimba do Padre e 15 na mata em estágio de regeneração mais avançado da Ponta da Sapata. Apesar do esforço amostral, tal fato pode estar relacionado a diversos fatores, entre estes características fisionômicas diferenciadas dos dois ambientes e a metodologia de captura. Levando-se em consideração que as redes ornitológicas apresentam 2,6 m de altura e a altura da mata da Ponta da Sapata é mais elevada, e as chances de capturas ficam menores neste ambiente. Outro fator poderia ser simplesmente uma preferência das espécies capturadas pela tipologia ambiental existente na mata da Cacimba do Padre, ou ainda a existência de uma maior disponibilidade de alimentos nesta durante o período de amostragem.

Do total de aves capturadas, 66% foi de *Vireo glacilirostris* e 34% de *Elaenia ridleyana*, proporções estas diferentes das registradas por Antas *et al.* (1990-2), 81% e 19%, respectivamente, o que pode estar relacionado ao esforço amostral superior e a coleta de dados em diferentes períodos do ano pelos referidos autores. Podemos inferir, porém, que a população da segunda espécie é inferior que a da primeira no arquipélago. Apesar de Oren (1984) expor que a segunda espécie pode ser observada em maior abundância nos ambientes bem arborizados, no presente estudo verificou-se as seguintes proporções, 64% e 36% na estrada da Cacimba do Padre e 73% e 27% na mata da Ponta da Sapata, respectivamente. Portanto *E. ridleyana* foi mais abundante na vegetação menos regenerada.

Entre os *V. glacilirostris* foram capturados nove e as *E. ridleyana* apenas duas foram de aves anilhadas em períodos de amostragens anteriores, sendo interessante salientar que um indivíduo da primeira foi recuperado na mata da Ponta da Sapata, porém não haviam sido realizadas coletas no local anteriormente. Apesar de observarmos que a espécie tem uma certa territorialidade, podemos sugerir que alguns indivíduos podem se deslocar para outras áreas em alguns períodos na busca de condições ecológicas mais propícias ou até mesmo para se estabelecerem.

Nenhuma ave capturada apresentou placa de incubação, porém seis *V. glacilirostris* (N=31) e cinco *E. ridleyana* (N=19) eram aves jovens, sendo que um destes da primeira espécie ainda era muito jovem e apresentava-se mudando todas as penas do corpo e outros de ambas espécies apresentavam-se mudando tanto rêmiges como penas de contorno e retrizes. Tal resultado corrobora o exposto por Antas *et al.* (1990-2), que as duas espécies reproduzem preferencialmente durante o período chuvoso, principalmente entre fevereiro e maio, porém variações climáticas podem variar também este período, fazendo com que as espécies esperem condições mais apropriadas para a nidificação.

Dentre os *V. glacilirostris* capturados 73% não apresentavam mudas de rêmiges primárias, sendo as mais freqüentes as de 9° e 10° (N=4), 3% apenas não possuíam mudas de contorno, sendo a mais freqüente a de cabeça (N=27), e 56% não tinham mudas de retrizes, freqüentemente as de 1° (N=7). Por outro lado, levando-se em consideração *E. ridleyana*, 84% não apresentavam mudas de rêmiges primárias, sendo as mais freqüentes as de 10° (N=2), 22% não possuíam mudas de contorno, com maior incidência também a de cabeça (N=13), e 89% não tinham mudas de retrizes, sendo a mais freqüente também as de 1° (N=2).

Antas *et al.* (1990-2) expõem para outubro de 1987, período este do ano mais próximo ao de desenvolvimento do presente estudo, para *V. glacilirostris* que 99% das aves coletadas não apresentavam mudas de rêmiges primárias e 100% não possuíam mudas de retrizes, e para *E. ridleyana* que 91% e 100% não apresentavam mudas, respectivamente. Os mesmos autores expõem que após o período reprodutivo ambas as espécies realizam mudas, o que aliado as freqüências inferiores de aves, não apresentando mudas anotadas no presente estudo e os dados anteriormente

expostos, corroboram com a suposição de que variações climáticas podem variar o período reprodutivo, fazendo com que as espécies esperem condições mais apropriadas para isto, o que retardou a realização de mudas.

O peso médio anotado para *V. glacilirostris* foi equivalente a $11g \pm 0,85$ (9 a 13g; N=31) e para *E. ridleyana* a $22,26g \pm 2,58$ (16 a 28g; N=19). Tais valores estão mais próximos das médias obtidas por Antas *et al.* (1990-2) em junho de 1987, o que mais uma vez corrobora o exposto no parágrafo anterior.

Em setembro de 1993 apenas cinco *V. glacilirostris* foram capturados na estrada da Cacimba do Padre, número esse inferior ao anotado em outubro/novembro de 1991 devido ao esforço amostral inferior na primeira.

Todos eram adultos e não apresentavam placa de incubação e mudas de remigêns e de contorno (cabeça, dorso e ventre), e dois tinham mudas de retrizes, resultados este que se aproximam mais dos resultados obtidos por Antas *et al.* (1990-2) e apresentados anteriormente, corroborando ainda mais as suas suposições.

Zenaida auriculata

Em outubro/novembro de 1991 foram anilhados 38 ninhegos de *Zenaida auriculata* em fase inicial de vôo na colônia de reprodução da ilha do Chapéu, bem como foram censados 2.694 indivíduos reprodutores no mesmo local. Em novembro de 1992 nenhuma atividade reprodutiva foi registrada, nem mesmo a presença de adultos, porém em setembro de 1993 a colônia apresentava-se bastante ativa e, provavelmente, em início de reprodução, pois foram contabilizados 311 ninhos, a maior parte destes sem ovos (N=251) seguidos de ninhos com dois ovos (N=40) e apenas quatro ninhegos puderam ser anilhados. Por outro lado, em novembro de 1996, 8.160 aves foram censadas na passagem entre a ilha principal e a colônia ao entardecer, onde muitos indivíduos encontravam-se reproduzindo.

Antas *et al.* (1990-2) expõem uma reprodução para a espécie no local nos primeiros meses de 1987, sendo que exemplares anilhados em junho do mesmo ano foram os últimos daquela estação reprodutiva, e que em maio do ano seguinte não ocorreu a formação de colônia, provavelmente devido a fortes chuvas que caíram no primeiro semestre deste. Oren (1984) também coloca que o período reprodutivo da espécie na ilha do Chapéu vai de maio a junho. Azevedo-Júnior & Antas (1990) expõem que o número médio de ovos para a espécie é de dois ovos, o que se constatou no presente estudo.

O fato de anotarmos a colônia de reprodução na ilha nos últimos meses do ano em três coletas, também deve estar relacionado a variações climáticas entre os diferentes anos de amostragens, porém o padrão mais observado no presente estudo foi o da espécie começar a formar a colônia em agosto/setembro, após o período normal de chuvas no Arquipélago, e o período de nidificação se estender até novembro/dezembro. Esse padrão é o que a espécie apresenta no continente, no nordeste do Brasil, onde ela se

reproduz na caatinga, utilizando um modelo semelhante ao da distribuição das chuvas na região (Azevedo-Júnior & Antas, 1990-1), chegando nas áreas de formação de colônias somente após o término das precipitações (Nascimento, 2001).

O que pode ocorrer na colônia de Fernando de Noronha é que, em anos em que os índices pluviométricos foram baixos, a disponibilidade de água para o período de seca fica comprometida, fazendo com que a espécie não reproduza nestes anos nos últimos meses, fazendo-o somente com o início do período de chuvas do ano seguinte. No que diz respeito a investigação do problema de colisões entre *Z. auriculata* e aeronaves no aeródromo de Fernando de Noronha, vários aspectos devem ser levados em consideração.

Durante as visitas a pista de pouso e decolagem em novembro de 1992, registrou-se nas cabeceiras e laterais da pista, dezenas de indivíduos de *Z. auriculata*, concentrados entre a vegetação herbácea e arbustiva seca existente. Na aproximação de aeronaves nos procedimentos de pouso, os bandos concentrados em uma área que se estende por cerca de 500 metros da cabeceira norte se espantam, devido ao barulho provocado pelas turbinas, cruzando a dianteira dos aparelhos. Por outro lado, durante os três procedimentos de decolagens, ocasião em que os riscos de uma colisão ser fatal, pois a aeronave encontra-se ainda buscando alcançar uma velocidade ideal para ter mais estabilidade, registrou-se o número máximo de duas aves passando distantes dos aviões.

Em setembro de 1993 não foi constatada uma concentração elevada da espécie, tanto na pista do aeródromo como no seu entorno, conforme anotado em 1992, o que pôde ser comprovado pelos censos de automóvel, durante os quais registrou-se o maior número para o setor correspondente a área da mata da Ponta da Sapata e proximidades.

Em novembro de 1996 registrou-se novamente uma vegetação arbustiva, com cerca de 1,5 m de altura, e herbácea no entorno da pista, propícia a concentração da espécie, porém o registro máximo foi de duas aves durante um procedimento de pouso e três durante um de decolagem.

Foram registradas também, porém, em novembro de 1992, forrageando sobre a pista ou nas proximidades desta, inclusive nas cabeceiras, uma garça-vaqueira, *Bubulcus ibis*, cinco pombos-domésticos, *Columba livia*, uma batuíra-da-axila-preta, *Pluvialis squatarola*, quatro maçarico-vira-pedras, *Arenaria interpres*, um maçarico-de-asa-branca, *Catoptrophorus semipalmatus*, dois maçarico-de-papo-vermelho, *Calidris canutus*, e três maçaricos-do-bico-torto, *Numenius phaeopus*. Por outro lado, em novembro de 1996 anotou-se apenas uma *P. squatarola*, oito *A. interpres* e três *N. phaeopus*, bem como durante o período noturno registrou-se vocalizações de aves limícolas na cabeceira norte da pista, o que se torna um risco para os pousos noturnos devido a falta de visibilidade.

Durante o primeiro período foram observadas espécies de aves marinhas como *F. magnificens*, *P. lepturus*, *S. sula* e *G. alba* voando baixo sobre a pista do aeródromo, que se localiza em uma formação geológica semelhante a um vale, ou seja, entre elevações, sendo que este corta a ilha principal no sentido norte/sul e é utilizado por indivíduos deste grupo de aves para atravessar a ilha principal de um lado para outro.

Em novembro de 1992, durante o período de amostragens, ocorreu a colisão entre uma *C. livia* e uma aeronave C-130, do Correio Aéreo Nacional – CAN, bem como se obteve informações da colisão entre um *N. phaeopous* e um avião Bandeirante, nos seus procedimentos de pouso, porém ambos não causaram danos. Outras ocorrências de colisões foram também relatadas, não só sobre a pista, mas em vários pontos do Arquipélago, provocando inclusive perfurações em aeronaves, porém não foram relatadas oficialmente e torna-se impossível quantificá-las, bem como conhecer as espécies de aves responsáveis pelas colisões. Seria de primordial importância a realização de relatos oficiais, nos quais fossem citados os períodos, localidades e espécies de aves envolvidas.

Oren (1984) estimou a população de *Z. auriculata* em 500 mil aves e expõe que esta espécie era caçada por muitos moradores, e que isto não colocava em risco a espécie, uma vez que se estendia somente durante a fase não reprodutiva, mas que, entretanto, alguns moradores expressavam o desejo de caçá-la para a venda no continente onde, como em Fernando de Noronha, é culturalmente utilizada como tira-gosto, e isto poderia acabar com a sua população.

Em novembro de 1992 foi estimada, através dos censos de automóvel, uma população de 17.500 aves desta espécie, em setembro de 1993 de 4.700 e em novembro de 1996 de 3.187. As diferenças nestes valores com o obtido por Oren (1984) podem estar relacionadas tanto a utilização de diferentes metodologias de amostragens bem como a um possível declínio de sua população, uma vez que essa espécie continuou sendo utilizada como alimentação pelos moradores locais por alguns anos, até a implantação da unidade de conservação e conseqüentemente de atividades de fiscalização mais intensas. Por outro lado, os valores registrados no presente estudo são bastantes inferiores aos registrados em colônias de reprodução no continente, onde mais de 300 mil aves podem ser registradas em áreas com a dimensão semelhante a do Arquipélago (obs. pess.).

O valor registrado em novembro de 1992 foi mais elevado ao anotado nas demais campanhas, devido a ocorrência de grandes concentrações nas proximidades do aeródromo, tendo em vista a existência de disponibilidade de água apenas nesta área na ocasião, onde a vegetação é mais baixa, facilitando a visualização das aves, bem como a ausência da colônia de reprodução na ilha do Chapéu. Por outro lado, o baixo valor obtido em setembro de 1993 está relacionado a pequena concentração de aves nesta área, tendo em vista a disponibilidade de água em diversas localidades, o que faz com que essas fiquem mais espalhadas pelo arquipélago, e da reprodução na ilha do Chapéu ainda estar em fase inicial. Já o baixo valor obtido em novembro de 1996 provavelmente está relacionado tanto a uma maior disponibilidade de água por todo o arquipélago do que a registrada no mesmo período em 1992 (obs. pess.), o que pôde ser comprovado pelo valor mais elevado obtido no setor da estrada para a Ponta da Sapata, bem como devido a colônia de reprodução da ilha do Chapéu estar em plena atividade reprodutiva, onde 8.160 aves foram contabilizadas.

Em novembro de 1992 e setembro de 1993 detectou-se cultivos de milho nas proximidades da lateral leste da pista, o que pode provocar a concentração de *Z. auriculata* no local em determinados períodos do ano, uma vez que se trata de uma espécie granívora e o milho, inclusive, é utilizado como isca para sua captura no sertão nordestino (Azevedo-Júnior & Antas, 1990-2).

Vale ressaltar que ambas as solicitações de investigação desta problemática foram realizadas no mês de novembro, quase no final da estação seca, e a maior parte dos represamentos de água do Arquipélago encontram-se nas proximidades do aeródromo. Estes represamentos são utilizados por grande parte das espécies de aves, inclusive uma marinha de grande envergadura e que pode causar maiores danos para as aeronaves, a *F. magnificens* (obs. pess.), provocando concentrações destas e, principalmente, da *Z. auriculata*, e por este motivo nas solicitações foi exposto um possível aumento da sua população e questionado a possibilidade de seu controle.

Em entrevistas aleatórias realizadas com diversos pilotos que já pousaram e decolaram em diversos aeroportos brasileiros e no aeródromo de Fernando de Noronha, não só durante as viagens para a área de estudo, mas também em outros deslocamentos realizados, todos afirmaram que existem aeroportos no Brasil que apresentam riscos superiores do que o do Arquipélago, citando entre estes o de Ponta Pelada, em Manaus, e até mesmo do Guararapes, em Recife.

Tendo em vista os resultados anteriormente expostos, tais como: que não só *Z. auriculata* pode colocar em risco os procedimentos de pouso e decolagem no aeródromo do Arquipélago, mas também outras espécies de diversos grupos, algumas com envergaduras bastante elevadas, o que aumenta a possibilidade de danos às aeronaves; que o número populacional da espécie do arquipélago não é tão elevado quando comparado aos registrados no continente; que as concentrações na área do aeródromo acontecem no período do ano mais seco; que existem aeroportos brasileiros que apresentam maiores riscos do que o do Arquipélago; e que a maior parte de Fernando de Noronha pertence a um Parque Nacional, não seria a melhor solução para resolver o problema o controle de sua população.

Torna-se de primordial importância para isto, o manejo das áreas dentro do aeródromo e nas adjacências da pista, através da retirada da vegetação que propicia local adequado para o forrageio e descanso da espécie e colocação de uma vegetação herbácea concentrada, para evitar o pouso, e que seja impalatável ou não faça parte da sua dieta alimentar; evitar a construção de mais represamentos de água e as plantações de grãos nas proximidades do aeroporto; procurar evitar procedimentos de pouso e decolagem durante o período noturno e naqueles em que as aves estão mais ativas, ou seja, nas primeiras e últimas horas do dia; relatar detalhadamente e oficialmente os casos de colisões e dar continuidade aos estudos desta natureza, procurando-se chegar a métodos adequados para espantar não só a *Z. auriculata*, mas também as demais espécies que utilizam o aeródromo, como é feito em diversos aeroportos do mundo.

Tais recomendações vêm sendo aos poucos apresentadas às autoridades competentes após cada um dos períodos de amostragens, porém não vêm sendo acatadas, o que leva a crer que os moradores do Arquipélago pretendem, pressionando o IBAMA a fazer um controle da população de *Z. auriculata*, é voltar a realizar uma atividade cultural que foi proibida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos organizadores do XXIV CBZ, na pessoa do Prof. Dr. Joaquim Olinto Branco, pelo convite para participação; ao IBAMA, principalmente ao CEMAVE, as Superintendência de Pernambuco e da Paraíba, ao PARNAMAR-FN e ao TAMAR, ao Ministério da Aeronáutica, principalmente, a Base Aérea de Recife e o Destacamento de Fernando de Noronha, e ao Governo do Estado de Pernambuco, principalmente, a Administração de Fernando de Noronha, pelo apoio financeiro, de infraestrutura e de pessoal; ao PPGCB/UFPB; aos órgãos de fomento a pesquisa FUNATURA, PROAVES, CNPq e CAPES; e a todos os colegas e amigos que de maneira direta ou indireta contribuíram para a execução do presente estudo, principalmente à Simone, Bam e Gerônimo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, A. C. 1976. *Distribuição, costumes e extermínio da avoante do Nordeste, Zenaida auriculata noronha Chubb*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.
- ANTAS, P. T. Z. 1991. Status and conservation of seabirds breeding in Brazilian waters. *ICBP Technical Publication*, 11: 141-158.
- ANTAS, P. T. Z.; FILIPPINI, A. & AZEVEDO-JÚNIOR, S. M. 1990-1. Novos registros de aves para o Brasil. *In: Anais do VI Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 79-80.
- _____, 1990-2. Aves endêmicas anilhadas no arquipélago de Fernando de Noronha. *In: Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 35-43.
- _____, 1990-3. Anilhamento de aves oceânicas e/ou migratórias no Arquipélago de Fernando de Noronha em 1987 e 1988. *In: Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 13-17.
- ASHMOLE, N. P. 1963. The regulation of number of tropical oceanic birds. *Ibis*, 103b: 458-473.
- ASHMOLE, M. J. & ASHMOLE, N. P. 1967a. Notes on the breeding season and food of the red-footed booby (*Sula sula*) on Oahu, Hawaii. *Ardea*, 55: 265-267.
- AZEVEDO-JÚNIOR, S. M. & ANTAS, P. T. Z. 1990-1. Observações sobre a reprodução da *Zenaida auriculata* no Nordeste do Brasil. *In: Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 65-84.
- _____, 1990-2. Novas informações sobre a alimentação da *Zenaida auriculata* no Nordeste do Brasil. *In: Anais do IV Encontro Nacional de Anilhadores de Aves*. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 59-64.

- BIRDLIFE International. 2000. *Threatened Birds of the World*. Lynx Edicions and BirdLife International, Barcelona and Cambridge, UK.
- DIAMOND, A. W. 1983. Feeding overlap in some tropical and temperate seabird communities. *Studies in Avian Biology*, 8: 24-46.
- DORWARD, D. F. 1963. Comparative biology of white booby and brown booby *Sula* spp. at Ascension. *Ibis*, 103b: 174-220.
- HANCOCK, J. A.; KUSHLAN, J. A. & KAHL, M. P. 1992. *Storks, ibises and spoonbills of the world*. London: Academic Press Limited, 385p.
- HARRISON, C. S.; HIDA, T. S. & SEKI, M. P. 1983. Hawaiian seabird feeding ecology. *Ecological Monographs*, 85: 1-71.
- _____, 1984. The diet of the brown booby *Sula leucogaster* and masked booby *Sula dactylatra* on Rose Atoll, Samoa. *Ibis*, 126(4): 588-590.
- HAZEVOET, C. J.; FICHER, S. & DELOISON, G. 1996. Ornithological news from the Cape Verde Islands in 1995, including records of species new to the archipelago. Amsterdam: *Bulletin Zoologisch Museum Universiteit van Amsterdam*, 15(3):21-27.
- HENSLEY, V. I. & HENSLEY, D. A. 1995. Fishes eaten by sooty tern and brown noddies in the Dry Tortugas, Florida. *Bull. Mar. Sci*, 56 (3): 813-821.
- IBAMA. 1990. *Plano de Manejo do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha*. Brasília: IBAMA/FUNATURA, 253 p.
- IBAMA. 2003. *Lista nacional das espécies da fauna brasileira, ameaçadas de extinção*. <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>.
- MURPHY, R. C. 1915. Ten hours at Fernando de Noronha. Boston: *Auk*, 32:41-50.
- _____, 1936. Oceanic birds of South America. *Amer. Mus. Nat. Hist.* New York, MacMillan. Vol. I, 1201p.
- NACINOVIC, J. B. & TEIXEIRA D. M. 1989. As aves de Fernando de Noronha: uma lista sistemática anotada. Rio de Janeiro: *Rev. Brasil. Biol.*, 49(3):709-729.
- NASCIMENTO, J. L. X. 2001. Monitoramento de colônias de avoante, *Zenaida auriculata*, no Nordeste do Brasil, entre 1991 e 1999. *Ornitologia sem fronteiras*. In: Anais do IX CBO. Fundação o Boticario, Curitiba.
- OLSON, S. L. 1981. Natural history of vertebrates on the Brazilian islands of the mid South Atlantic. *Natn. Geog. Soc. Res. Rep.* 13, 481-492.
- OREN, D. C. 1982. A avifauna do Arquipélago de Fernando de Noronha. Belém: *Bol. Mus. Emílio Goëldi, Série Zoológica*, 118:1-22.
- _____, 1984. Resultados de uma nova Expedição Zoológica a Fernando de Noronha. Belém: *Bol. Mus. Emílio Goëldi, Série Zoológica*, 1(1):19-44.
- SCHULZ-NETO, A. 1995. *Observando Aves no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha: guia de campo*. Brasília: Instituto Brasileiro dos Recursos Naturais Renováveis, 33 p.
- SCHULZ-NETO, A. 1998. Aspectos biológicos da avifauna na Reserva Biológica do Atol das Rocas, Rio Grande do Norte, Brasil. *Hornero*, 1: 8-19.
- _____, 2001. *Dieta do atobá-mascarado, Sula dactylatra, do trinta-réis-do manto-negro, Sterna fuscata, e da viuvinha-negra, Anous stolidus, na Reserva Biológica do Atol das Rocas, Atlântico Nordeste do Brasil*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós- Graduação em Ciências Biológicas, 63p.
- SCHREIBER, R. W. & HENSLEY, D. A. 1976. The diets of *Sula dactylatra*, *Sula sula*, and *Fregata minor* on Christmas Island, Pacific Ocean. *Pac. Sci.*, 30: 241-248.
- SICK, H. 1997. *Ornitologia brasileira*. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ. 862 p.