

UFRRJ
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIOLOGIA ANIMAL

DISSERTAÇÃO

VARIAÇÃO SAZONAL NA ABUNDÂNCIA E
BIOLOGIA REPRODUTIVA DA GAIVOTA
Larus dominicanus Lichtenstein, 1823 (AVES:
LARIDAE)

Rafael Fernandes da Matta

2014



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE BIOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL**

**VARIAÇÃO SAZONAL NA ABUNDÂNCIA E BIOLOGIA
REPRODUTIVA DA GAIVOTA *Larus dominicanus* Lichtenstein,
1823 (AVES: LARIDAE)**

RAFAEL FERNANDES DA MATTA

*Sob a Orientação do Professor
Ildemar Ferreira*

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Biologia Animal** na área de Concentração de Sistemática, Biologia e Ecologia de Vertebrados.

Seropédica, RJ
Março de 2014

598.338

M435v

T

Matta, Rafael Fernandes da, 1984-
Variação sazonal na abundância e
biologia reprodutiva da gaivota *Larus
dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves:
Laridae) / Rafael Fernandes da Matta. -
2014.
78 f.: il.

Orientador: Ildemar Ferreira.

Dissertação (mestrado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro, Curso de
Pós-Graduação em Biologia Animal, 2014.

Inclui bibliografia.

1. Ave marinha - Teses. 2. Ave marinha -
Rio de Janeiro (Estado) - Populações -
Teses. 3. Ave marinha - Rio de Janeiro
(Estado) - Reprodução - Teses. 4. Laridae -
Teses. I. Ferreira, Ildemar, 1951- II.
Universidade Federal Rural do Rio de
Janeiro. Curso de Pós-Graduação em
Biologia Animal. III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

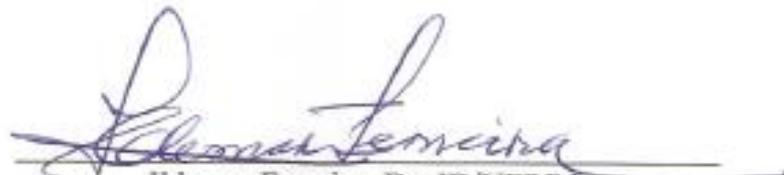
INSTITUTO DE BIOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA ANIMAL

RAFAEL FERNANDES DA MATTA

Dissertação submetida ao Curso de Pós-Graduação em Biologia Animal, área de Concentração em Sistemática, Biologia e Ecologia de Vertebrados como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Biologia Animal.

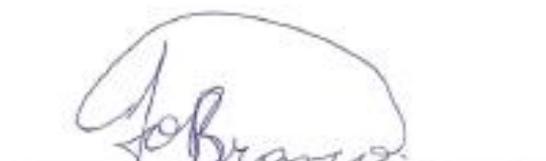
DISSERTAÇÃO APROVADA EM 20/03/14 (Data da defesa)



Ildemar Ferreira. Dr. IB/UFRRJ
(Orientador)



Pedro Ernesto Correia Ventura. Dr. Setor de Etnologia do MN/UFRRJ



Joaquim Olinto Branco. Dr². UNIVALI

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a Deus e a minha família, que sem dúvida me fortalecem a cada dia.

A minha noiva Thaís Duarte pelo carinho, amor e companheirismo. Minha jornada só vale a pena ao seu lado. Foram inúmeros momentos de força e ajuda, nas ausências e no auxílio com a dissertação em si.

Ao meu orientador Ildemar Ferreira por me aceitar como orientando.

À banca examinadora desta dissertação.

Aos meus colegas da pós-graduação em Biologia Animal pela breve convivência em Seropédica.

Aos meus colegas de alojamento da pós-graduação, especialmente a Gabriel Alves Landulfo e ao Leandro Barbosa de Oliveira.

Ao Eng Flo Gilsonley Alves dos Santos pelo auxílio com o mapa do estado do Rio de Janeiro do terceiro capítulo e pela convivência no alojamento da pós-graduação.

À autorização de pesquisa expedida pelo ICMBio Nr 334126-1 e especial a Fabiana Bicudo chefe do MONA Cagarras.

Ao Hermes Ribeiro Luz pelo auxílio nos pedidos das anilhas ao CEMAVE.

Ao Pedro Ernesto Correia Ventura pela ajuda com os manuscritos.

À Larissa Cunha do Laboratório de Radioisótopos da Universidade Federal do Rio de Janeiro por me guiar e fornecer às condições de observação da colônia reprodutiva no Monumento Natural das Ilhas Cagarras.

À Lia Jacobsen Prellvitz por fornecer seus trabalhos publicados.

À Vânia Soares Alves do Laboratório de Ornitologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro pelos comentários e discussão acerca das aves marinhas cariocas.

In memoriam ao Professor Elias Pacheco Coelho precursor das pesquisas com aves marinhas no estado e ao Helmut Sick pioneiro da Ornitologia Brasileira.

Aos meus colegas de trabalho e aos alunos do Polo São Gonçalo do CEDERJ.

SUMÁRIO

I. RESUMO	7
II ABSTRACT	8
III. INTRODUÇÃO GERAL	9
IV. CAPÍTULO I VARIAÇÃO SAZONAL NA ABUNDÂNCIA DA GAIVOTA <i>Larus dominicanus</i> (AVES: LARIDAE) NAS ENSEADAS DE ITAIPU, NITERÓI E DA BARRA DE GUARATIBA, RIO DE JANEIRO	17
RESUMO	17
ABSTRACT	17
INTRODUÇÃO	18
OBJETIVOS	19
MATERIAL E MÉTODOS	19
RESULTADOS	22
DISCUSSÃO	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
V. CAPÍTULO II INTERAÇÃO DA GAIVOTA <i>Larus dominicanus</i> (AVES: LARIDAE) EM ÁREA DE PESCA ARTESANAL	35
RESUMO	35
ABSTRACT	35
INTRODUÇÃO	36
OBJETIVOS	37
MATERIAL E MÉTODOS	37
RESULTADOS	39
DISCUSSÃO	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
VI. CAPÍTULO III ASPECTOS REPRODUTIVOS E CENSO DA GAIVOTA <i>Larus dominicanus</i> (AVES: LARIDAE) EM NOVA COLÔNIA NO RIO DE JANEIRO	50
RESUMO	50
ABSTRACT	50
INTRODUÇÃO	50
OBJETIVOS	52
MATERIAL E MÉTODOS	52
RESULTADOS	54
DISCUSSÃO	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
VII. CAPÍTULO IV STATUS POPULACIONAL DA GAIVOTA	61

***Larus dominicanus* (AVES: LARIDAE) EM SÍTIOS
REPRODUTIVOS DO BRASIL**

RESUMO	.....	62
ABSTRACT	.....	62
INTRODUÇÃO	.....	63
OBJETIVOS	.....	65
DISTRIBUIÇÃO REPRODUTIVA	.....	65
ABUNDÂNCIA POPULACIONAL E A INTERAÇÃO COM A PESCA	.....	69
RECOMENDAÇÕES DE PESQUISA E DA CONSERVAÇÃO		71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.....	72
VIII. CONCLUSÃO GERAL	.....	76

I. RESUMO

Fernandes, Rafael. **Variação sazonal na abundância e Biologia reprodutiva da gaivota *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves: Laridae)**. Seropédica: UFRRJ, 2014. 78p. (Dissertação, Mestrado em Biologia Animal).

O gaivotão *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 é o larídeo mais comum na costa brasileira e também a espécie de gaivota mais conhecida. É um tipo de ave marinha costeira pertencente a ordem Charadriiformes e é considerada residente no país. Costuma forragear nas primeiras horas da manhã nas praias e nas enseadas na busca por alimento consumindo os peixes clupeiformes, mas matém uma dieta generalista e oportunista. Também é considerada uma espécie onívora e se alimenta constantemente de lixos ou carcaças jogadas nas praias. Praticam o cleptoparasitismo intra e interespecífico, que tem causado interações competitivas negativas prejudicando outras espécies de aves. Está intimamente associada às áreas de pesca artesanal ou de maricultura. Apresenta uma distribuição cosmopolita, propriamente nas zonas tropical e subtropical. No Brasil, a espécie pode ser facilmente observada desde o estado do Rio Grande do Sul até o Rio de Janeiro com registros esporádicos na região nordeste. Reproduz-se nas ilhas costeiras durante o período de maio até dezembro e suas colônias reprodutivas no país são registradas de Santa Catarina até o Rio de Janeiro. Durante o período reprodutivo ocorre uma migração para ilhas costeiras, onde a espécie após seu quarto ano de idade adquire a maturidade reprodutiva. Nestes sítios reprodutivos há corte nupcial, a formação dos pares reprodutores, a postura, o período de incubação é de 27 até 30 dias, os cuidados com os filhotes, bem como alimentação e proteção contra possíveis invasores. Estudos de biologia reprodutiva da espécie indicam uma taxa de sobrevivência com mais de 50 % para o país, tal fato, aliado aos fatores ecológicos está contribuindo na expansão para novas áreas costeiras. Observações sobre a dinâmica de população da espécie indicam maior abundância de indivíduos no horário matutino com retorno para ilhas costeiras para o pernoite. Além disso, a espécie utiliza como fonte de recurso adicional o pescado descartado, o que tem causado alterações no ciclo de vida da espécie como, na ecologia reprodutiva e na dinâmica de populações. O fato do *Larus dominicanus* interagir com a pesca artesanal ainda é pouco compreendido do ponto de vista ecológico. O presente estudo de dissertação está dividido em capítulos para que o tema fosse desenvolvido a fim de contemplar aspectos da estrutura populacional da espécie no estado do Rio de Janeiro. Dessa maneira, os capítulos são assim apresentados: Capítulo I-Variação sazonal da abundância gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) nas enseadas de Itaipu, Niterói e da Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro; capítulo II Interação da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) em área de pesca artesanal; capítulo III Aspectos reprodutivos e censo da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) em nova colônia no Rio de Janeiro e IV Status Populacional da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) em sítios reprodutivos no Brasil. Tais estudos visam contribuir para o reconhecimento de pontos importantes do ciclo de vida da espécie no estado e para operações de manejo costeiro.

PALAVRAS-CHAVE: Aves marinhas, Laridae, Gaivotas, Região costeira

II ABSTRACT

Fernandes, Rafael. **Seasonal variation in the abundance and breeding biology of the Kelp Gull *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves: Laridae)**. Seropédica: UFRRJ, 2014. 77p. (Dissertation, Master Science in Animal Biology).

Kelp Gull *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 is in the laridae most common from Brazilian coast and too in the species of gull best known. It's in type of seabird coastal pretense in order Charadriiformes and is consider resident in country. Usually forage in first time in the morning in beach and coastal the search that food and often, been consuming the fish clupeiformes, but keep in diet generalist and opportunistic. It's too considered in species omnivores and feeder constant of garbage or carcass played in the beach. Practice in kleptoparasitism intra or interspecific, that has caused interaction negative competition been putting others species of birds. Be intimated associate to places of amateur fishery or of mariculture. Presented in distribution cosmopolite proprieties of tropical zones or subtropical. In Brazil, the species can be easy observed from Rio Grande do Sul state until in Rio de Janeiro with registers occasional in region northeastern. Reproduce in coastal islands during the period of maiy until december and your reproductive colonies in country are register of Santa Catarina until Rio de Janeiro. During the reproductive period occurred in migration to coastal islands, where the species before his four years of age acquired in reproductive mature. This reproductive sites has nuptial core, the formation of pairs reproductive, the posture, in incubation of period is of 27 until 30 days, the careful with of the offspring, well as food and protection against invasive possible. Studied of biology reproduction of species indicated on taxes of survival with more of 50% to in country, such fact, ally in ecological factors be been contributing in expansion to new coastal areas. Observations about the population dynamics of species indicated biggest abundance of individuals at time during day with returned to shore islands at night. Besides, the species utilize as font of additional recourse the bycath, in that caused alterations in life of cycle of species, as in the reproductive ecology and in population dynamic. The fact of *Larus dominicanus* iterate with in amateur fishery yet is few understudied of ecologically point of view. The presented study of dissertation be divided in chapter to that in the subject fosse development on end of contemplate aspects of population structure of species in Rio de Janeiro state. This way, the chapters are so presented: Chapter I Variation seasonal of abundance in the of Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in shore of Itaipu, Niteroi and of Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro; chapter II Interaction of the Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in amateur fishery area; III Breeding time and censu Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in new colonie in the Rio de Janeiro and chapter IV Population status of Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in the reproductive sites from Brazil. Tails studies aim to contribute to the knowed of point's importance of cycle of life of species in state and to manage operations of coastal.

KEY-WORDS: Seabirds, Laridae, Gulls, Coastal region.

III. INTRODUÇÃO GERAL

As aves marinhas apresentam uma classificação perante o ambiente em que vivem e sendo assim divididas em dois grupos: 1) as aves pelágicas (ou oceânicas) onde estão incluídos os albatrozes, petréis e pardelas; e 2) espécies costeiras, que incluem atobás, fragatas, gaivotas, trinta-réis, talha-mares (Coelho *et al.* 1990, Neves *et al.* 2006). São registradas 148 espécies de aves marinhas classificadas entre costeiras e pelágicas, pertencentes a nove ordens e 29 famílias (Vooren & Brusque 1999, Branco *et al.*, 2010). No Brasil apesar da extensão territorial, o número de aves marinhas é considerado pequeno, não há dados precisos de quantas espécies ocorrem e as localidades (Sick 1997). Tal fato está relacionado à baixa produtividade primária na costa brasileira, enquanto no litoral pacífico, há um grande número de sítios reprodutivos e aves marinhas (Teixeira & Nacinovic 2002, Villablanca *et al.* 2007, Cunha *et al.* 2012, Weimerskirch 2013).

A gaivota ou gaivotão *Larus dominicanus* é a ave marinha mais conhecida da costa brasileira, é a maior espécie de gaivota e facilmente pode ser observada na região costeira (Sick 1997). Apenas mais três espécies de gaivotas do gênero *Larus* sp. são registradas no Brasil, a gaivota-de-bico-manchado *Larus delawarensis* Ord, 1815, a gaivota-da-asa-escura *Larus fuscus* Linnaeus, 1758, sendo estas migrantes de ocorrência ocasional provenientes do hemisfério norte e a gaivota-de-rabo-preto *Larus atlanticus* Olrog, 1958 uma migrante sazonal proveniente da parte sul do continente americano e está ameaçada de extinção no território brasileiro (Mohr & Bugoni 2008, Cbro 2014). Considera-se aves marinhas as aves que se alimentam desde a linha de baixa-mar até o mar aberto, estas aves vivem e dependem do ambiente marinho para sobreviver (Schreider & Burger 2000).

No hemisfério sul a distribuição é circumpolar, no Atlântico desde o estado de Pernambuco, com exceção do estado de Alagoas (Brasil) até a Terra do Fogo (Argentina). No litoral pacífico da América do Sul, zonas Sub-antártica, Antártica, África, Austrália, Nova Zelândia e em parte do Oceano Índico em algumas ilhas, como por exemplo, as Ilhas Prince Edward, Crozett, Kergulen e Heard (Harrison 1983, Burger & Gochfeld 1996, Harrison 1996, Novelli 1997, Sick 1997, Lepage & Pereira 2010). No hemisfério norte a espécie não é comum, mesmo assim, há registros na costa dos Estados Unidos da América (Banks *et al.* 2002).

Apesar desta distribuição circumpolar, a espécie mantém contato com seus congênitos em algumas localidades, entre elas, na África do Sul e na Argentina, onde vive em simpatia com *L. fuscus* e é considerada uma superespécie de *L. argentatus* (Sibley & Monroe-Jr 1990, Burger & Gochfeld 1996, Harrison 1996,). Os padrões de hibridação em gaivotas larídeas são reconhecidos a tempo e atualmente há algumas investigações em andamento perante a taxonomia e da sistemática filogenética do *Larus dominicanus* (Ingolfsson 1969, Cochet *et al.* 2000, Figuet *et al.* 2012). A análise genética aliada a morfologia das gaivotas proporcionaram o arranjo filogenético do gênero e das localidades onde surgiram os caráter derivados.

A gaivota *L. dominicanus* foi descrita por Lichtenstein em 1823 na costa brasileira em localidade indefinida e ocorre principalmente associada às regiões de pesca artesanal, onde obtém seu alimento com facilidade (Peters 1934, Burger & Gochfeld 1996, Branco 2004). A gaivota tem uma dieta generalista e são saprótrofos, pois consomem restos de animais ou lixo. O *L. dominicanus* tem sido reportado se alimentando de fontes antrópicas em toda sua distribuição (Murphy 1936, Yorio & Bertellotti, 2002). Consomem alimentos em mais de um nível trófico, ou seja, são onívoras (Begon *et al.* 2007). Praticam o cleptoparasitismo, onde realizam investidas em outras aves marinhas e sorrateiramente levam a comida de seus bicos, comumente os peixes (Steele & Hockey 1995, Yorio & Bertellotti, 2002).

O *L. dominicanus*, assim como outras aves marinhas, entre elas, os albatrozes apresenta longa longevidade, no entanto, seu período de vida ainda é indeterminado (Schreiber & Burger 2000). Neste sentido, passam o tempo todo buscando alimento na zona costeira, descansando e utilizam as ilhas costeiras para a formação das colônias reprodutivas (Ashmole 1981). As colônias viabilizam o sucesso reprodutivo, nestes ambientes com uma tendência de isolamento, além da ausência de possíveis predadores como roedores e aves de rapina (Ashmole 1981, Cunha *et al.* 2012), apesar dos registros da introdução de espécies exóticas em ilhas no Brasil (Branco 2004). O próprio *L. dominicanus* atua como eventual predador de filhotes de outras aves marinhas, entre elas o trinta-réis-real *Thalasseus maximus* Boddaert, 1783, nas ilhas no estado do Espírito Santo e São Paulo (Fernandes & Alves 2013). Tais interações em ilhas têm sido objetos de estudos de competição, principalmente na Argentina ou até mesmo pela competição entre as colônias de localidades próximas (Quintana & Yorio 1998, Weimerskirch 2013).

O gaivotão tem a maturidade sexual no quarto ano de idade, quando adultos e suas classes de idade são subdivididas em jovem I, jovem II, subadulto e adulto (Novelli, 1997). Na Argentina, esta subdivisão se dá por jovem, imaturos e adultos demonstrando uma demarcação no desenvolvimento da plumagem (Giaccardi *et al.* 1997). No Brasil durante o período reprodutivo que vai de maio até dezembro os indivíduos procuram as ilhas costeiras para corte nupcial, formação dos casais e construção dos ninhos utilizando gramíneas enoveladas em forma esférica (Branco 2004, Prellvitz *et al.* 2009). O ninho é construído sobre a vegetação rasteira e no solo insular. A vegetação é importante para a camuflagem do filhote e para confecção do ninho (Borboroglu & Yorio 2004). A postura se dá por dois e até três ovos de coloração pardacenta, o tamanho varia de 6 até 9,7cm e o período de incubação é de 27 até 31 dias (Branco 2004, Dantas & Morgante, 2010). Segundo Prellvitz *et al.*, (2008) apesar da existência de várias colônias reprodutivas desta ave no sul-sudeste aspectos reprodutivos foram descritos apenas no sul do país e no Rio de Janeiro apenas observações pontuais confirmam a reprodução (Alves *et al.*, 2004).

O *Larus dominicanus* é hospedeiro de micro-organismos patogênicos, como a *Escherichia* sp., *Proteus* sp. e *Salmonella* sp. que por ventura podem causar enfermidades nos seres humanos como diarreia e náuseas (Ebert & Branco 2009). Na baía de Hope, Antártica as gaivotas contaminaram as águas devido aos seus excrementos alcacarem às águas e com a presença da bactéria *Campylobacter lari*, este fato, já foi comprovado como potencial de infecção nos seres humanos (Leotta *et al* 2006). Além disso, na costa norte americana autoridades de vigilância sanitária e pesquisadores já alertam sobre a possível fonte de contaminação por fezes de gaivotas em canais de irrigação de diversas plantações (Conniff 2013).

Para Alerstam (1994) o nicho onívoro das gaivotas é uma adaptação recente devido às condições de degradação da zona costeira e marinha. No Brasil, podemos relacionar ao maciço desenvolvimento industrial e o crescimento populacional das cidades costeiras (Drummond 1988). Esta degradação tem favorecido a espécie e as implicações ecológicas, como o seu papel funcional no aproveitamento dos lixos e da pesca artesanal ainda são desconhecidos (Ebert & Branco 2009, Dantas & Morgante, 2010). As gaivotas tem aumentado a população em áreas onde obtêm estes recursos com facilidade e deixam de procurar alimentos nos mares (Branco *et al* 2001). Os bandos de aves marinhas são atraídos justamente pelas atividades de pesca na costa ou nos pontos de pesca, muitas vezes, ocorrem interações com outras espécies de aves marinhas que

passam a praticar o cleptoparasitismo ou acompanhar os barcos, por exemplo, o tesourão *Fregata magnificens* Mathews, 1914 realiza, assim como as gaivotas praticam o cleptoparasitismo e os atobás acompanham os barcos para aproveitar os alimentos. Estas interações, podem ainda ocorrer com cetáceos, principalmente a baleia-franca-do-sul *Eubalaena australis* Desmoulins, 1822, pois o *Larus dominicanus* se alimenta do dorso deste animal no momento em que a mesma emerge para respirar (Thomas 1988, Cremer *et al* 2004), configurando como uma relação de parasitismo.

A pesca e a industrial atuam como fatores que influenciam a abundância de aves marinhas (Giaccardi & Yorio 2004). Os processos de aproveitamento destes recursos pelas aves marinhas se dá pelo pescado não comercial *bycatch* que é, muitas vezes, descartado nos mares ou nas praias. Apesar de ser uma fonte de recurso facilitada, Montevecchi (2000) aponta os efeitos negativos no aproveitamento do pescado, afetando a ecologia das aves marinhas, como os padrões de territorialismo, interações competitivas e alocação de tempo. O pescado aproveitado se dá por peixes, ou mesmo por crustáceos ou moluscos que são apanhados pelos bicos das aves marinhas, propriamente as gaivotas (Novelli 1997). No Brasil, apenas Branco (2001) acompanhou estes efeitos nos bandos de aves marinhas indicando abundância, deslocamento dos bandos e os processos de territorialismo perante esta atividade.

Estudos com as aves marinhas brasileiras enfrentam dificuldades logísticas por parte dos pesquisadores e suas equipes (Branco com. pess). Além disso, boa parte das populações de aves marinhas não está disponível a observação do pesquisador, segundo (Weimerskirch 2000). Outras metodologias de estudo, como o emprego de telemetria por rádio e satélite não é bem difundido no país devido ao alto custo. Pesquisas com aves marinhas servem de subsídio para monitoramento do ambiente marinho e da preposição de políticas públicas ambientais, pois estas aves são utilizadas como argumento para proteção de áreas relevantes, convertidas muitas vezes em áreas protegidas, como por exemplo, as Unidades de Conservação no Brasil (Croxall 1984, Skov *et al* 2007, Lascelles *et al* 2012). Poucas áreas protegidas contemplam o ambiente marinho e estes locais devem ser protegidos para que as gaivotas e outras aves marinhas tenham garantido os seus ciclos de vida (Rezende 2011)

As pesquisas com *Larus dominicanus* no Brasil foram realizadas através de censos nas zonas costeiras, captura de indivíduos com marcação de anilhas nas colônias reprodutivas e do acompanhamento dos bandos nas áreas de pesca. Os deslocamentos diários e a migração da espécie ainda não é bem compreendido, se sabe que a flutuação

populacional ocorre com sincronismo reprodutivo (Fernandes *et al* em prep.), no entanto, não se sabe como e onde ocorrem as migrações locais no estado do Rio de Janeiro para áreas de alimentação e ou dormitório. Muitas vezes a observação de bandos de gaivotas na costa do estado seguia apenas dados empíricos e informações defasadas (Alves *et al* 2004). O monitoramento dos bandos através de censo visual foi realizado apenas em uma localidade do município de Niterói, Rio de Janeiro (Fernandes 2008). O objetivo geral deste estudo foi contemplar o monitoramento do bando na região costeira, a fim de diagnosticar processos migratórios locais no estado do Rio de Janeiro e de verificar a dinâmica espaço-temporal.

O presente estudo encontra-se seccionado em quatro capítulos na qual busca fornecer subsídios sobre elementos da flutuação populacional da gaivota *L. dominicanus* na região oceânica de Niterói e da Barra de Guaratiba, zona oeste do município do Rio de Janeiro. O processo de deslocamento através de acompanhamento do descarte artesanal do pescado, foi para verificar a abundância perante este recurso e a caracterização do pescado na colônia de pescadores Z-7 em Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro. Em seguida, destacou-se os sítios reprodutivos no Brasil, buscando subsídios para entender a biologia reprodutiva da espécie e relacionar com a dinâmica de populações. Para isso, nesta dissertação temos o capítulo I-Variação sazonal da abundância da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) nas enseadas de Itaipu, Niterói e da Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro; capítulo II- Interação da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) em área de pesca artesanal; capítulo III-Tempo reprodutivo e censo da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) em nova colônia no Rio de Janeiro e capítulo IV- Status Populacional da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) em sítios reprodutivos no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, V. S.; SOARES, A. B. A. & COUTO, G. S. Aves marinhas e aquáticas das ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. p. 83-100 *In* BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Santa Catarina: UNIVALI. 2004
- ALERSTAM, T. **Bird Migration**. Cambridge University Press. reprinted. 1994. 420pp.
- ASHMOLE, P. N. Seabirds. **Science** 212:156, 1981
- BANKS, R. C.; CICERO, C.; DUNN, J. L.; KRATTER, A. W.; RASMUSSEN, P. C. REMSEN JR, J. V.; RISING, J. D. & STOTZ, D. F. Forty-Third supplement to the American Ornithologists, union check-list of North American Birds. **Auk** 119: 897-906, 2002

- BEGON, M.; TOWNSEND, C. & HARPER, J. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752pp.
- BORBOROGLU, P. G. & YORIO, P. Habitat requirements and selection by Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) in central and northern Patagonia, Argentina. **Auk**, 121(1):243-252. 2004.
- BRANCO, J. O. Aves marinhas das ilhas de Santa Catarina. p. 15-36 In BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras**: bioecologia e conservação. Santa Catarina: UNIVALI. 2004
- BRANCO, J.O. Descartes da pesca do camarão sete-barbas como fonte de alimento para aves marinhas. **Revista Brasileira de Zoologia** 18: 293-300, 2001.
- BRANCO, J. O. BRAUN, J. R. R. & VERANI, J. R. Seasonal Variation in the Abundance of Seabirds in Areas of Mariculture. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. 44:395-399, 2001
- BRANCO, J. O.; BARBIERI, E. & FRACASSO, H. A. A. Técnicas de pesquisa em aves marinhas. 219-235p. In VON-MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V. & CÂNDIDO-JR, J. F. (Org) **Ornitologia e Conservação**: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books. 2010
- BURGER, J. & GOCHFELD, M. Family Laridae (Gulls). p. 572-624 In DEL-HOYO, J.; SARGATAL, J. (Eds) **Handbook of the Birds of the World**. Vol 3. Barcelona: Lynx Edicions. 1996.
- COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Listas das aves do Brasil. 11ª Ed. 2014**. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2014
- CONNIFF, R. Supercontaminado. **Scientific American Brasil**. 137:70-73, 2013.
- CREMER, M. J & LOPES, P. C. A. S. & PIRES, J. S. R. Interações entre aves marinhas e *Sotalia guianensis* (P. J. Van Bénédén, 1864) na Baía da Batonga, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**. 6:103-114, 2004
- CROCHET, P. A., BONHOMME, F. & LEBRETON, J. D. Molecular phylogeny and plumage evolution in gulls (Larini). **Journal Evolution Biology** 13:47-57, 2000
- CROXALL, J. P.; EVANS, P. G. H. & SCHREIBER, R. W. Editors, Introduction: the status and conservation of the world's seabirds. p 1-11. In CROXALL, J.P., EVANS, P.G.H. & SCHREIBER, R.W. (Eds). **Status and Conservation of the World's Seabirds**. Technical publication n°. 2. Cambridge, UK: International Council for Bird Preservation. 1984.
- CUNHA, L.; ALVES, V.; RAJÃO, H. & LANNA, A. Aves do Monumento Natural das Ilhas Cagarras. p. 176-205. In MORAES, F.; BERTONCINI, A & AGUIAR, A. (Org.). **História, pesquisa e biodiversidade do Monumento Natural das Ilhas Cagarras**. Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ, 2012. (Série Livros v)
- DANTAS, G. P. M. & MORGANTE, J. S. Breeding Biology of Kelp Gulls on the Brazilian Coast. **The Wilson Journal of Ornithology**. 122:39-45, 2010
- DRUMMOND, J. A. Crescimento populacional e conservação da natureza: considerações sobre o caso brasileiro. **Boletim da FBCN** 23:7-12, 1988.
- EBERT, L. A. & BRANCO, J. O. Variação sazonal na abundância de *Larus dominicanus* (Aves, Laridae) no Saco da Fazenda, Itajaí, Santa Catarina. **Iheringia, Série. Zoologia** 99:437-441, 2009.
- FERNANDES, R. **Estrutura Populacional de gaivotas *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Charadriiformes: Laridae) na Lagoa de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro**. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biologia Marinha) Faculdades Integradas Maria Thereza, 2008

- FERNANDES, R. & ALVES, M. A. S. O rei da praia. **Ciência Hoje das Crianças** 26:13-16, 2013
- FIGUET, F., CAPAINOLO, P. & TENNYSON. Taxonomy of the Kelp Gull *Larus dominicanus* Lichtenstein revisited with sex-separated analyses of biometrics and wing tip patterns. **Zoological Studies** 51: 881-892, 2012.
- GIACCARDI, M.; YORIO, P. & LIZURUME, E. Patrones estacionales de la gaviota cocinera (*L. dominicanus*) em um basural Patagónico y sus relaciones com el manejo de resíduos urbanos y pesqueiros. **Ornitologia Neotropical**. 8:77-84,1997.
- GIACCARDI, M. & YORIO, P. Temporal patterns of abundance and waste use by Kelp Gulls (*L. dominicanus*) at an urban and fishes waste site in northern coastal Patagonia, Argentina. **Ornitologia Neotropical** 15:93-102, 2004
- HARRISON, P. **Seabirds: an identification guide**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1983. 449pp.
- HARRISON, P. **Seabirds of the World: a photographic guide**. Reprinted. New Jersey: Princeton University Press, 1996. 318pp.
- INGOLFSSON, A. Sexual dimorphism of Large Gulls (*Larus* spp.). **Auk**, 86:732-737 1969.
- LASCELLES, B. G., LANGHAM, G. M.; RONCONI, R. A. & REID, J. B. From hotspots to site protection: Identifying Marine Protected Areas for seabirds around the globe. **Biological Conservation** 156:5–14, 2012
- LEPAGE, R. & PEREIRA, G. A. Registros documentados do gaivotão *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) para o Estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18:256-257, 2010
- LEOTTA, G.; VIGO, G. & GIACOBONI, G. Isolation of *Campylobacter lari* from seabirds in Hope Bay, Antarctica. **Polis Polar Research** 27:303–308, 2006.
- MONTEVECCHI, W. A. Interactions between fisheries and seabirds. p 527–555 In: SCHREIBER, E. A & BURGER, J. (Eds) **Biology of marine birds**. CRC Press, Washington, DC, 2000.
- MOHR, L V & BUGONI, L . *Larus atlanticus* Olrog, 1958. p. 445-447 In MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M. & PAGLIA A P. (Org.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília/Belo Horizonte: Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas, 2008.
- MURPHY, R.C. **Oceanic birds of South America**. Vol. 2. New York: American Museum of Natural History and Macmillan, 1936.
- NOVELLI, R. **Aves marinhas costeiras do Brasil: identificação e biologia**. Porto Alegre: Cinco Continentes. 1997. 92pp.
- PETERS, J. L. **Check-list of Birds of the World**. Vol II. Harvard: Belknap Press of Harvard University Press. 1934. 401pp.
- PREVITZ, L. J.; De CARVALHO, R. I. & VOOREN, C. M. O paraíso do gaivotão. **Ciência. Hoje**. 202: 65-67, 2008.
- QUINTANA, F. & P. YORIO. Competition for nest sites between Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) and terns (*Sterna maxima* and *S. eurygnatha*) in Patagonia. **Auk** 115:1068–1071, 1998.
- REZENDE, S. Pesquisa indica que Brasil cumpriu poucas metas de preservação de biomas. **Rebia** 34: 12-14, 2011
- SIBLEY, C. G. & MONROE-JR, B. L. **Distribution and Taxonomy of Birds of the World**. Yale University Press: New Haven & London, 1990. 1110pp.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 912pp.

- SKOV, H. DURINCK, J. LEOPOLD, M. F. & TASKER, L. M. A quantitative method for evaluating the importance of marine areas for conservation of birds. **Biological Conservation** 136:362-371, 2007.
- STEELE, W. K. & HOCKEY, P. A. R. Factors influencing rate and success of intraspecific kleptoparasitism among kelp gulls (*Larus dominicanus*). **Auk** 112: 847-859, 1995.
- TEIXEIRA, D. M. & NACINOVIC, J. B. O guano de aves marinhas no brasil. **Publicações Avulsas do Museu Nacional**. 95:1-68,2002.
- THOMAS, P. O. Kelp Gulls, *Larus dominicanus*, are parasites on flesh of Right whale, *Eubalaena australis*. **Ethology** 79:89–103, 1988.
- VILLABLANCA, R., LUNA-JORQUERA, G., MARÍN, V. H., GARTHE, S., & SIMEONE, A. How does a generalist seabird species use its marine habitat? The case of the kelp gull in a coastal upwelling area of the Humboldt Current. **Journal of Marine Science** 64:1348–1355, 2007.
- VOOREN, C. M. & BRUSQUE, L. F. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha**: diagnóstico sobre aves do ambiente costeiro. 1999. Disponível em:
<<http://www.bdt.fat.org.br/workshop/costa/aves>> Acesso em: 25 Janeiro de 2010
- WEIMERSKIRCH, H. Seabird Demography and Its Relationship with the Marine Environment. p.115-135. *In* SCHREIBER, E. A. & BURGER, J. (Eds) **Biology of Marine Birds**. Florida: CRC Press, 2000.
- WEIMERSKIRCH, H. Seabirds: individuals in colonies. **Science** 341:35-36, 2013
- YORIO, P. & BERTELLOTTI, M. Espectro trófico de La Gaviota Cocinera *L. Dominicanus* en tres áreas protegidas de Chubut, Argentina. **Hornero** 17: 91-95, 2002

IV. CAPÍTULO I

VARIAÇÃO SAZONAL NA ABUNDÂNCIA DA GAIVOTA *Larus dominicanus* (AVES: LARIDAE) NAS ENSEADAS DE ITAIPU, NITERÓI E DA BARRA DE GUARATIBA, RIO DE JANEIRO

RESUMO

A gaivota *Larus dominicanus* é maior espécie de gaivota do país e pode ser facilmente observada na região costeira. A distribuição é confirmada desde o estado do Rio Grande do Sul até o Rio de Janeiro, com registros em Pernambuco. Observações sobre a flutuação sazonal de aves marinhas nos ambientes costeiros viabilizam a compreensão da dinâmica populacional e fornece subsídios para o entendimento do ciclo de vida. A flutuação sazonal da espécie indica que as abundâncias do *L. dominicanus* variam por conta do período reprodutivo. O objetivo deste artigo foi compreender a variação da abundância da gaivota *Larus dominicanus* no estado do Rio de Janeiro. Foram utilizados censos mensais distribuídos em intervalos horários em duas áreas costeiras do estado, a região de Itaipu em Niterói e da Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro. A espécie foi identificada através da classe de idade adulta, imatura e jovem. Os dados de abundância indicam um n=total de 4425 indivíduos em Itaipu e 3522 indivíduos na Barra da Guaratiba. A flutuação sazonal indicou menores abundâncias no período de inverno e maiores abundâncias de indivíduos nas primeiras horas da manhã. Estudos reprodutivos e da flutuação populacional indicam para uma expansão da população na América do Sul e no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Aves marinhas, Gaivotas, Dinâmica de Populações, Período reprodutivo

VARIATION SAZONALS IN THE ABUNDANCE OF KELP GULL *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) IN THE SHORE OF ITAIPU AND OF BARRA DA GUARATIBA, RIO DE JANEIRO

ABSTRACT

Kelp Gull *Larus dominicanus* is biggest species of gull in country and can be easy observed in coastal region. The distribution is confirmed from Rio Grande do Sul state until Rio de Janeiro, with registers in Pernambuco. Observations about the fluctuation seasonal of seabirds in environment coastal viabilize the comprehension of dynamic population and furnace subsiest to understand of cycle of life. The fluctuation seasonal of species induce that in abundance of *L. dominicanus* varies for it own of reproductive period. The objective this paper it's was to understand the variation of abundance of the Kelp Gull *Larus dominicanus* in Rio de Janeiro state. It's was utilized monthly census distributive in time intervals in two coastal areas in state, Itaipu region in Niteroi and of Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro. The species it's was identified about of age class adult, immature and young. The dates of abundance indicate in n=total of 4425 individuals in first time in the morning. Studies reproductive and of population's fluctuations indicate to on expansion of population in South American and in Brazil.

KEY-WORDS: Seabirds, Gulls, Dynamics of population, Times Breeding

INTRODUÇÃO

O gaivotão *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 é a ave marinha costeira mais conhecida do Brasil, a que possui maior porte chegando ao tamanho de 58 cm de comprimento (Harrison 1996, Sick 1997). Esta espécie é facilmente observada nas praias dos estados costeiros e se alimentam neste ambiente, principalmente nas primeiras horas da manhã (Siva-Costa & Bugoni 2013). Sua ocorrência em território brasileiro se dá pela distribuição desde o estado do Rio Grande do Sul até o estado de Pernambuco, incluindo o Arquipélago de Fernando de Noronha, no entanto, não há registros em Alagoas (Novelli 1997, Sick 1997, Silva & Olmos 2006). Adicionalmente registros fora do Brasil dão conta da presença da espécie através de uma distribuição circumpolar e cosmopolita, mantendo contato com seus congênitos em alguns continentes, como na África e parte da Oceania (Burger & Gochfeld 1981, Harrison 1996, Yorio *et al* 1998).

A espécie é considerada generalista, oportunista e onívora aproveitando inúmeras fontes alimentares onde vivem (Yorio & Bertellotti, 2002). Podem ser observadas revirando lixos ou se alimentado do descarte da pesca artesanal nas praias ou seguindo embarcações de pesca (Branco *et al* 2001, Giaccardi & Yurio 2004). O fato de ser generalista e onívora está intimamente relacionado às condições do ambiente costeiro, pois o desenvolvimento industrial e a expansão das cidades costeiras proporcionou este hábito nas gaivotas, além disso, estas gaivotas tem se alimentado de fontes antrópicas em toda a sua distribuição (Murphy 1936, Alerstam 1994). Tal fato tem potencializado uma dispersão para novas áreas e sítios reprodutivos, o que tem causado conflitos com os seres humanos, como aglomeração dos bandos nas redondezas de aeroportos na Argentina e as interações competitivas com outras aves marinhas (Yorio *et al* 1998, Ebert & Branco 2009).

A observação sazonal e temporal das populações de aves marinhas costeiras viabiliza o conhecimento da dinâmica populacional das espécies e a compreensão de parte do ciclo de vida (Lack 1966, Begon *et al.* 1986). Muitas vezes empiricamente observamos bandos de aves forrageando em áreas costeiras, mas devemos relacionar ao seu ciclo de vida, como as migrações para obtenção do alimento e/ou os períodos pré-migratórios, onde estas aves se alimentam para ter uma reserva energética (Sick, 1983, Sick 1997, Reynolds & Székely 1997). O deslocamento diário das aves marinhas costeiras, principalmente das gaivotas *Larus dominicanus* está relacionado a oferta de

alimento, condições oceanográficas e de locais de repouso (Barbieri 2008). Dessa maneira, as observações das gaivotas fornecem subsídios na compreensão da dinâmica do ecossistema costeiro, nesse sentido, forrageio para capturar o alimento naturalmente ou através da pesca artesanal tem interferido na abundância da espécie (Branco & Ebert 2002, Giaccardi & Yorio 2004).

Observações na variação sazonal e temporal da gaivota *L. dominicanus* nos ambientes costeiros foram realizados no sul do Brasil, em Santa Catarina, nas cidades de Navegantes e Itajaí (Branco & Ebert 2002, Ebert & Branco 2009) e no sudeste, no estado de São Paulo, na cidade de Santos (Barbieri, 2008). No estado do Rio de Janeiro apesar da espécie ser comum e facilmente avistada, somente Fernandes (2008) e Fernandes *et al* (prep.) observaram a variação sazonal da espécie na região costeira de Niterói. Não há uma estimativa do tamanho populacional da espécie no Brasil, bem como se o incremento da abundância esta relacionada somente as atividades de pesca. Pesquisas de biologia reprodutiva apontam que a espécie mantém um equilíbrio populacional com mais de 50% de taxa de natalidade nas colônias (Previlltz *et al* 2009, Dantas & Morgante 2010). As possíveis interferências desta expansão ainda não foram compreendidas, apenas se sabe que a espécie prejudica outras aves marinhas costeiras, como os trinta-réis (Branco 2004, Fernandes & Alves, 2013).

Os estudos da população de *Larus dominicanus* no estado do Rio de Janeiro ao longo dos anos permitirá uma compreensão mais detalhada dos fatores que afetam a estrutura populacional no estado, bem como a sua relação com sítios reprodutivos, pois os dados históricos estão desatualizados e não há um estudo mais completo envolvendo as gaivotas (Aguirre & Aldrigui 1983, Alves 2004). Todavia, implicações no equilíbrio ecológico seriam importantes pontos de investigação, pois as aves marinhas costeiras atuam na dinâmica dos ecossistemas costeiros que estão associadas aos remanescentes de restingas e corpos lagunares inseridas no corredor de biodiversidade da Serra do Mar (Ashmole 1981, Bergallo *et al* 2009).

O objetivo geral deste capítulo foi verificar a variação sazonal da abundância da gaivota *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) nas enseadas de Itaipu, Niterói e da Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro. Estas enseadas apresentam aglomeração dos bandos de gaivotas e estão associadas às políticas públicas do ambiente, através do ordenamento territorial pelas Unidades de Conservação. No caso de Niterói temos o Parque Estadual da Serra da Tiririca e na Barra da Guaratiba, a Reserva Biológica e Arqueológica de Guaratiba ambas geridas pelo Instituto Estadual do Ambiente-Inea.

OBJETIVOS

- Identificar quais fatores interfere na abundância da gaiivota *Larus dominicanus* na região de Itaipu e da Barra de Guaratiba;
- Estabelecer uma perspectiva temporal e sazonal na abundância;
- Relacionar a abundância aos deslocamentos diários nas duas zonas costeiras;
- Fornecer observações da abundância como subsídios para estudos de comportamento e territorialismo;

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nas enseadas de Itaipu na região costeira de Niterói, Rio de Janeiro $22^{\circ}56'15''\text{S}$ e $43^{\circ}03'45''\text{W}$ e na Barra de Guaratiba região oeste da cidade do Rio de Janeiro $23^{\circ}03'45''\text{S}$ e $43^{\circ}33'45''\text{W}$ (Fig 1).



Figura 1. Mapa do estado do Rio de Janeiro, o quadro ampliado demonstra a região costeira de Itaipu Niterói e da Barra de Guaratiba, Rio de Janeiro. O círculo nas praias apresentam os pontos fixos dos censos.

Nas duas áreas foram realizados censos mensais da população de *L. dominicanus* durante o período de maio de 2012 até maio de 2013. A identificação das classes de idade foi realizada através da variação da cor da plumagem, dos bicos e dos pés, seguindo Novelli (1997) e Sick (1997), com isso, esta variação foi de jovens, imaturos e adultos (Fig 2).



a)



b)



c)

Figura 2. Classe de idade do *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823: adulto: a), imaturo: b) e jovem: c) respectivamente, segundo Novelli (1997) e Sick (1997). Fonte: Rafael Fernandes.

As observações mensais foram efetuadas através de uma contagem quantitativa absoluta, com uso de binóculos 10x50 e fichas de campo. Os censos foram realizados das 6h até 18 h com intervalos de quatro horas, sendo assim distribuídos na parte da manhã de 6 h às 10 h e na parte da tarde de 14 h às 18 h. A contagem foi feita por ponto fixo, com 1 Km de distância entre os pontos, portanto dois pontos fixos foram utilizados para observar e contar as gaivotas. Nestes pontos a contagem se deu através de um ângulo de 180° a frente do pesquisador. Foi utilizada estatística descritiva, univariada e os resultados gerados pelo programa R com uso de pacotes com ênfase ecológica (R Software desenvolvido em equipe 2007, Boccard *et al* 2011). Após a padronização dos dados pela logaritmização das médias, foi aplicada a análise de variância “one-way” no R nas abundâncias por classe de idade, horário e variação sazonal (Zar 2009), para verificar a existência de diferenças significativas entre as médias das classes etárias, bem como dos horários de censo e estações do ano.

RESULTADOS

No período de estudo foram contadas 4425 gaivotas na região de Itaipu. A maior abundância de adultos ocorreu em janeiro (média \pm desvio padrão= 316 \pm 470 ind), seguida de uma queda abundância até março e um aumento em abril (Fig. 3). Já os indivíduos imaturos sua maior abundância ocorreu em março (67 \pm 64), em seguida houve uma drástica redução na abundância, voltando a aumentar em março e abril (Fig 4).

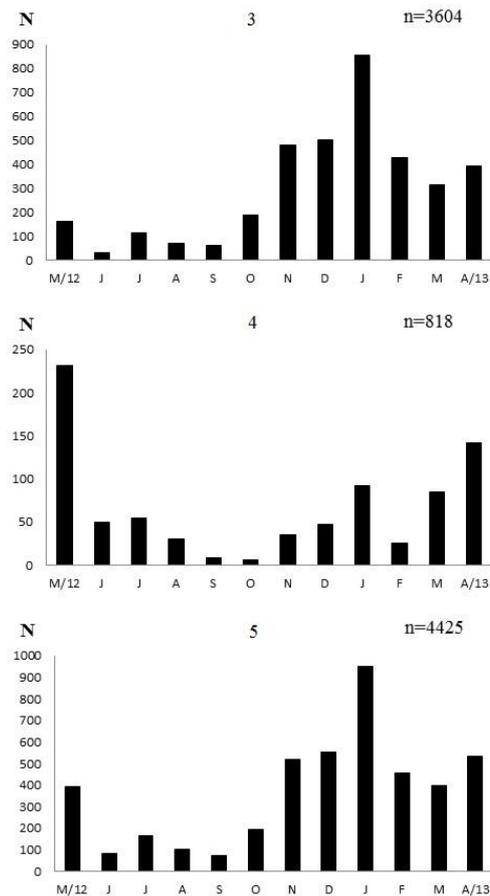


Figura 3-5. Abundância média mensal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013: 3, adultos; 4 imaturos; 5, todas as idades agrupadas.

Se analisarmos a abundância de *L. dominicanus* perante o ano todo e sem separar a classe etária (Fig.5) verifica-se maior abundância também em janeiro, portanto há flutuações sazonais com maiores abundância médias em janeiro (367 ± 259), seguidas de queda em fevereiro e março, com aumento em abril. Houve oscilações de junho até outubro e aumento em novembro e dezembro de maio de 2012 a maio de 2013. A menor abundância ocorreu em junho (27 ± 25). A ANOVA ($F_{11-35}=10,407$; $p > 0,001$) não indicou diferenças significativas na abundância da população ao longo do ano. A comparação das médias nas contagens seguindo esta análise não interfere nas abundâncias por classe etária apesar das diferenças de abundâncias perante os adultos e os imaturos (Fig 3-5). Já os jovens foram registrados apenas três indivíduos em outubro, portanto, suas médias comparativas pouco contribuíram para indicar diferenças entre as médias (Fig 6).

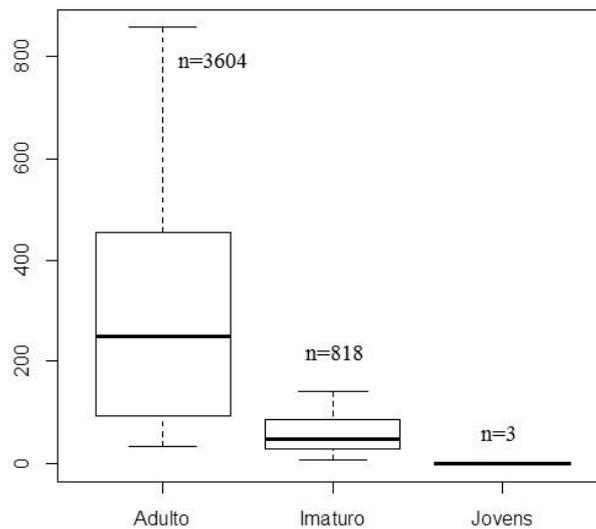


Figura 6. Abundância média mensal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013. O boxplot indica o valor máximo e mínimo, a linha horizontal preta indica a média e os intervalos o desvio padrão.

Ocorreram diferenças significativas ($F_{2-11}=13,89$; $p<0,001$) ocasionadas pelas maiores abundância de adultos nos meses de verão, enquanto as maiores abundâncias de imaturos ocorreram nos meses de outono (Fig-7-9). Mesmo ao analisar a população sem discriminar a classe de idade (Fig 9) ocorreram diferenças significativas devido as menores abundância durante os meses de inverno (Fig 10). A maior abundância média das classes etárias se deu pelo aumento a partir das primeiras horas até as 10 h, seguida de uma redução moderada as 14 h e uma redução acentuada, com menores abundâncias às 18 h (Fig 11-13). A ANOVA ($F_{1-9}=6,998$; $p<0,001$) indicou diferença significativa entre as médias pelos intervalos horários, portanto há uma tendência de incremento na abundância média de gaviotas a partir das 6 h, até alcançar as maiores contagens às 10 h (659 ± 847), seguidas de redução gradual até as 18 h. O deslocamento progressivo das aves a partir das 14 h influenciou significativamente (Fig14).

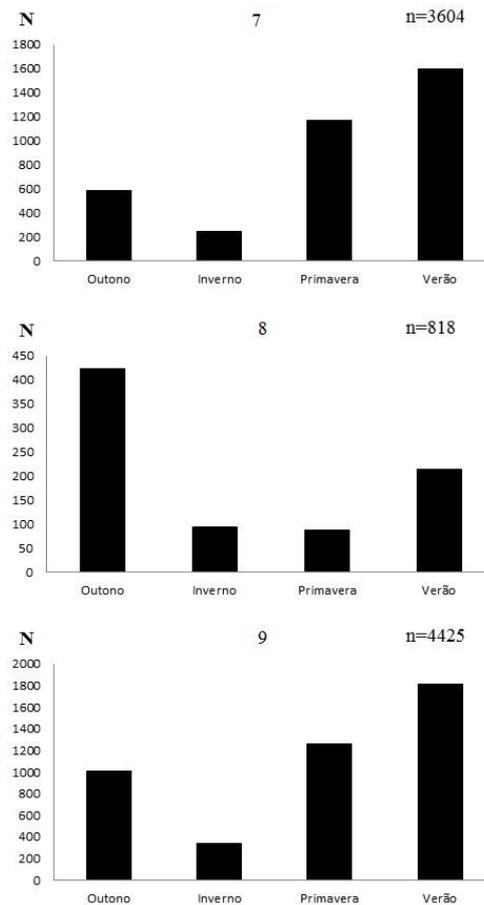


Figura 7-9. Abundância média sazonal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013: 7, adultos; 8 imaturos; 9, todas as idades agrupadas.

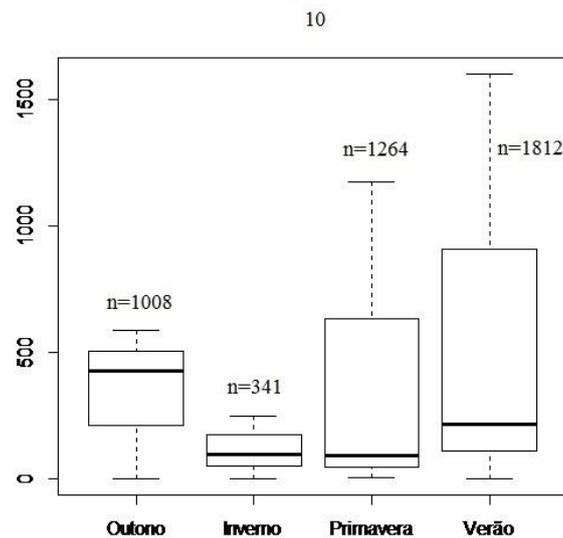


Figura 10. Abundância média sazonal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013 perante a variação sazonal. O boxplot indica o valor máximo e mínimo, a linha horizontal preta indica a média e os intervalos o desvio padrão.

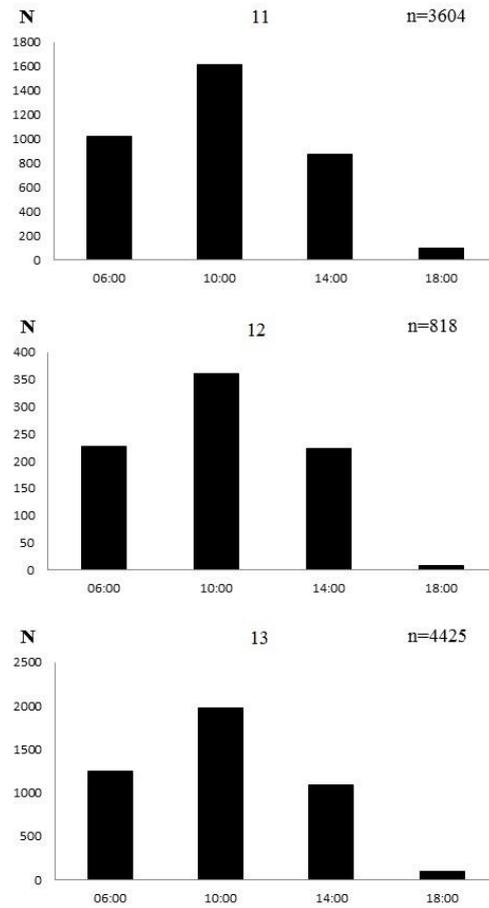


Figura 11-13. Abundância média mensal por horário (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013: 11, adultos; 12 imaturos; 13, todas as idades agrupadas.

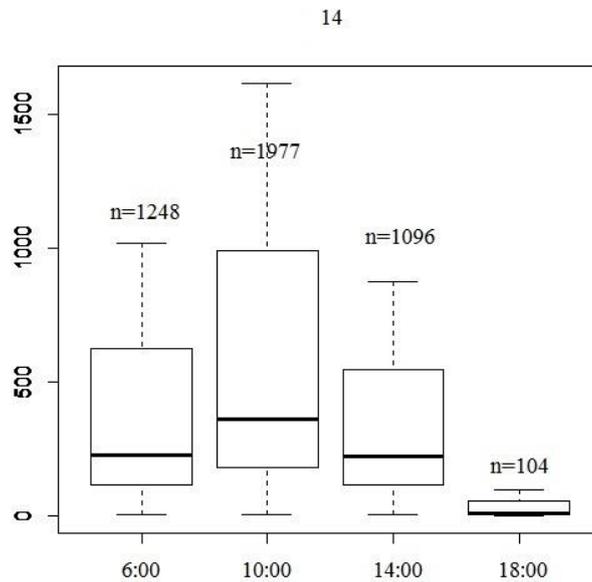


Figura 14. Abundância média mensal por horário (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013. O boxplot indica o valor máximo e mínimo, a linha horizontal preta indica a média e os intervalos o desvio padrão.

Durante período de estudo de abril de 2012 até maio de 2013 foram contadas 3522 gaivotas na região da Barra de Guaratiba. A maior abundância de adultos ocorreu em dezembro (média \pm desvio padrão= 293 \pm 113 ind), seguida de uma oscilação até abril (Fig. 15). Já os indivíduos imaturos a sua maior abundância ocorreu em agosto (76 \pm 113), em seguida houve uma drástica redução nos meses de setembro e outubro com um aumento gradativo e acentuado nos meses seguintes (Fig 16). Se analisarmos a abundância de *L. dominicanus* perante o ano todo e sem separar a classe etária (Fig.17) verifica-se maior quantitativo também em dezembro, portanto há flutuações sazonais com maiores abundância médias em dezembro (172 \pm 244), seguidas de uma oscilação nos meses de janeiro, fevereiro e abril. Ocorreram oscilações desde maio até novembro. A menor abundância ocorreu em maio (55 \pm 63). A ANOVA ($F_{11-35}=0,2924$; $p>0,001$) não indicou diferenças significativas da população das gaivotas ao longo do ano. A comparação das médias nas contagens seguindo esta análise não interfere nas abundâncias por classe etária apesar das diferenças perante os adultos e os imaturos (Fig 15-17). Não foram registrados jovens na Barra de Guaratiba, portanto, suas médias não foram contabilizadas estatisticamente (Fig 18).

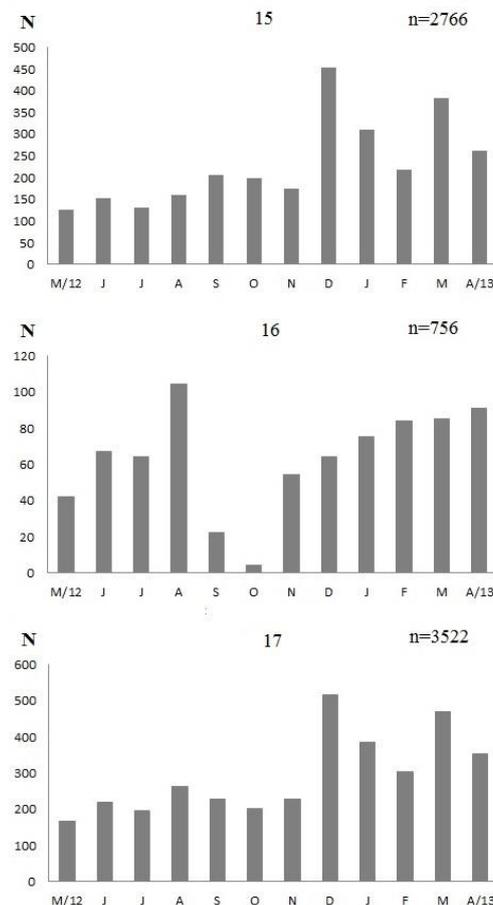


Figura 15-17. Abundância média mensal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013: 15, adultos; 16 imaturos; 17, todas as idades agrupadas.

18

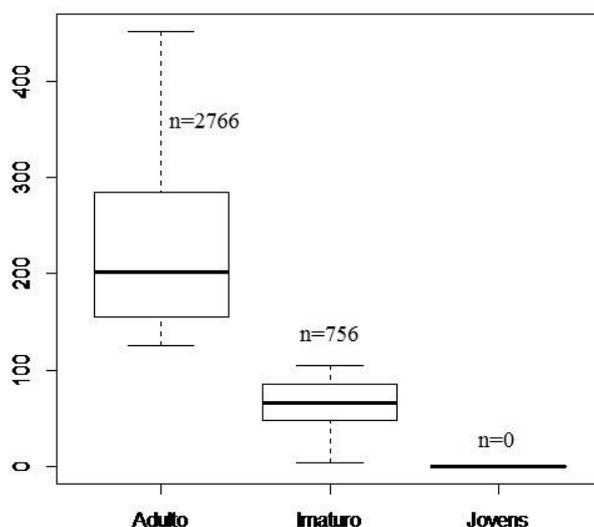


Figura 18. Abundância média mensal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013. O boxplot indica o valor máximo e mínimo, a linha horizontal preta indica a média e os intervalos o desvio padrão.

Ocorreram diferenças significativas ($F_{1,9}=37,73$; $p<0,001$) ocasionadas pelas maiores abundância de adultos nos meses de verão, enquanto as maiores abundâncias de imaturos ocorreram nos meses de outono e parte do verão (Fig-19-21). Mesmo ao analisar a população sem discriminar a classe de idade (Fig 22) ocorreram diferenças significativas devido as menores abundâncias durante os meses de inverno (Fig 21). A abundância média das classes etárias se deu pela abundância similar a partir das primeiras horas até as 10 h, seguida de uma redução moderada às 14 h e uma redução acentuada, com menores abundâncias às 18 h. Percebe-se que os imaturos pouco reduziram a sua abundância às 14 h (Fig 23-25). A ANOVA ($F_{1,9}=4,536$; $p>0,001$) não indicou diferença significativa entre as médias pelos intervalos horários, mesmo assim, há uma tendência de incremento na abundância média de gaivotas a partir das 6 h, até alcançar as maiores contagens às 10 h (1174 ± 1429), seguidas de redução gradual até as 18 h. O deslocamento progressivo das aves a partir das 14 h também influenciou significativamente (Fig 26).

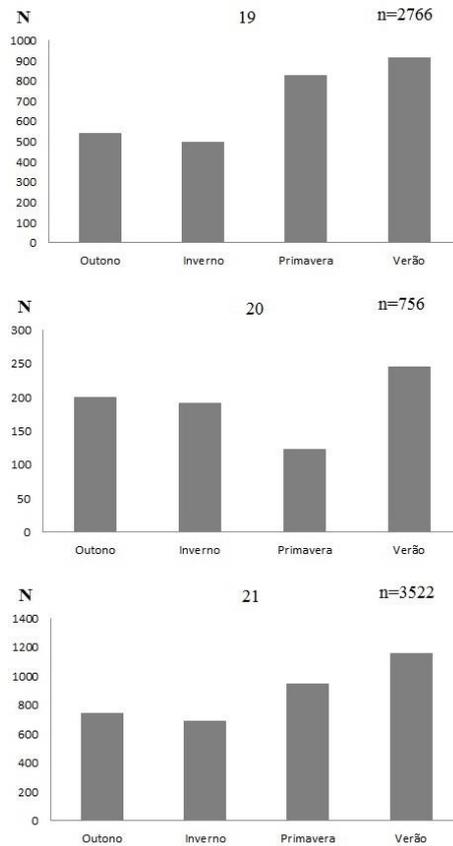


Figura 19-22. Abundância média sazonal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013: 19, adultos; 20 imaturos; 21, todas as idades agrupadas.

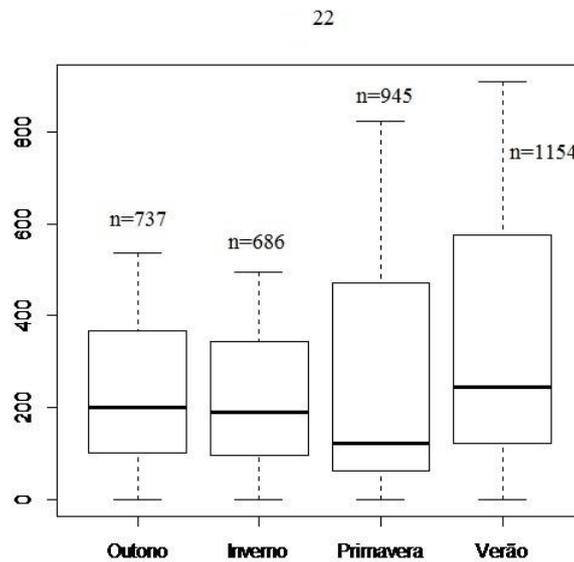


Figura 22. Abundância média mensal sazonal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013. O boxplot indica o valor máximo e mínimo, a linha horizontal preta indica a média e os intervalos do desvio padrão.

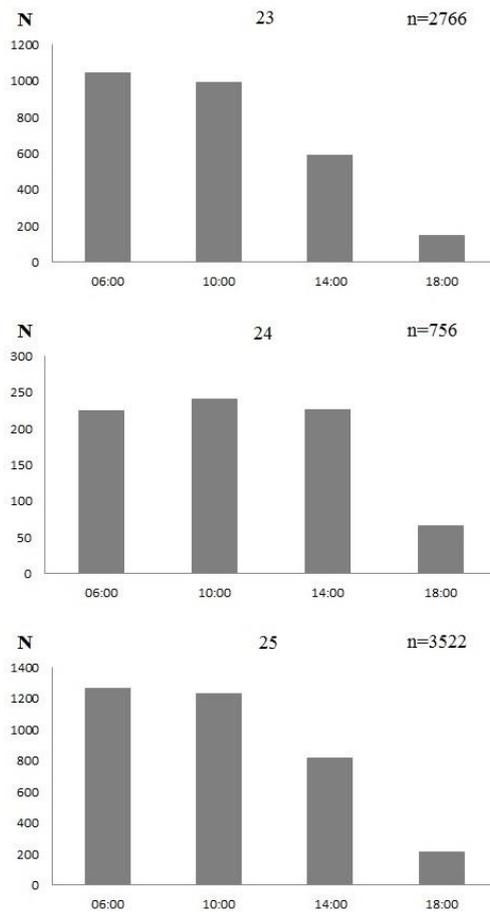


Figura 23-25. Abundância média mensal por horário (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013: 23, adultos; 24 imaturos; 25, todas as idades agrupadas.

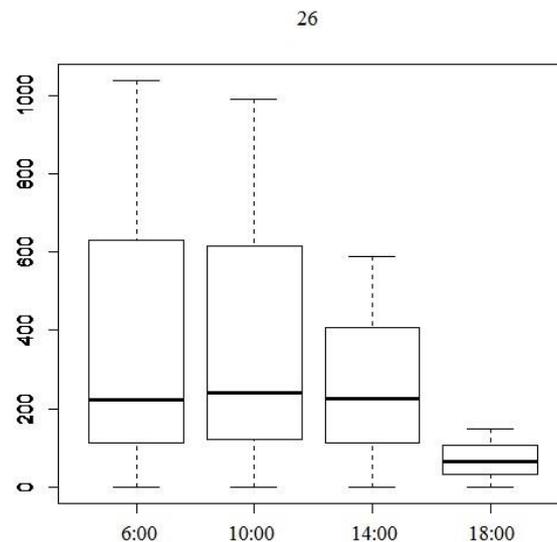


Figura 26. Abundância média mensal por horário (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013. O boxplot indica o valor máximo e mínimo, a linha horizontal preta indica a média e os intervalos o desvio padrão.

DISCUSSÃO

As flutuações sazonais das populações de *L. dominicanus* ao longo do ano estão relacionadas ao período reprodutivo na qual ocorre o deslocamento de indivíduos para ilhas costeiras para corte, copula, postura, período de incubação e cuidado com os filhotes. O período reprodutivo vai de maio até dezembro (Soares & Schiefler 1995, Branco 2004, Fernandes 2008, Carniel & Krul 2010, Fernandes *et al* em prep.). senso comum que os adultos se deslocam entre os meses de maio até agosto para as ilhas para nidificar e retornam durante janeiro, fevereiro para a região costeira. Neste período há o retorno dos adultos e adição de jovens a população que adquirem a capacidade de voo após sete semanas (Ebert & Branco 2009, Prellvitz 2009). Entretanto, a maturidade sexual só ocorre no quarto ano de idade de acordo com Novelli (1997), o que corresponde a plumagem de adulto, nesse sentido, parece ocorrer uma distinção entre adultos reprodutores e não-reprodutores, o que foi confirmado em novo sítio reprodutivo da espécie na ilha Rasa de Guaratiba, Rio de Janeiro, pois há uma distinção de duas populações, uma reprodutora na ilha e a segunda população que forrageia na praia a procura de alimento.

A distinção populacional reprodutora já foi comprovada para os atobás-pardo *Sula leucogaster* Boddaert, 1783 o que permite um sistema de organização social entre os pares reprodutores, pois indivíduos mais velhos utilizam partes mais protegidas das colônias em detrimento dos casais novos. Além disso, indivíduos que ainda não atingiram a maturidade reprodutiva ficam forragenado a procura de alimento e só utilizam as ilhas como dormitório (Cunha *et al* 2012). Tal mecanismo pode explicar o fato de incremento de jovens na população de *Larus dominicanus* a partir dos meses de primavera e de um assincronismo reprodutivo uma vez que os imaturos apresentam oscilações na abundância seja em Itaipu e na Barra da Guaratiba. Sistemas de organização em colônias reprodutivas de aves marinhas no Brasil ainda não são devidamente investigados e a marcação através de anilhas metálicas aliados aos estudos de comportamento podem subsidiar observações posteriores.

As oscilações observadas na abundância da população ao longo do dia nas duas áreas mantiveram padrão de atividade diária similar ao obtido por Branco & Ebert (2002) e Ebert & Branco (2009) na região sul do país e na região sudeste por Barbieri (2008) e Fernandes *et al* (em prep). Dessa maneira, nas primeiras horas da manhã os indivíduos chegam à praia para se alimentar, descansar e ficam realizando atividades de arrumação da plumagem. Também obtém alimentos provenientes da pesca realizada na

região costeira ou mesmo de restos de lixos (Branco 2001; Yorio & Bertellotti, 2002) A maior abundância se estende até parte do período da tarde com redução gradual, pouco diferente deste padrão foi a redução repentina de imaturos a partir das 14 h na Barra de Guaratiba, talvez o emprego de maior intervalos horário fosse mais adequado para verificar a variação da abundância por horário, a fim de responder premissas da dinâmica populacional.

As gaivotas da classe de idade de jovens foram pouca representativa nas duas áreas de estudo. Ainda não é bem esclarecido o período exato na qual estes jovens possam ingressar a população, mas se sabe que a capacidade de voo é adquirida após sete semanas (Prellvitz, Hogan & Vooren 2009). A redução nas observações de mensais para quinzenais poderia auxiliar na resposta desta questão aliado ao sistema de anilhamento. Este procedimento aliado aos estudos genéticos obtiveram resultados importantes para a população de *L. dominicanus* na costa do estado de São Paulo (Dantas 2007). Além disso, a movimentação para áreas de dormitórios noturnos ainda não está bem esclarecido no país, em Santa Catarina não há dados conclusivos (Ebert & Branco 2009) e no estado do Rio de Janeiro não há respostas definitivas para esta questão. Na região da Barra de Guaratiba a espécie procura a ilha Rasa de Guaratiba para pernoitar.

O aumento da população de *L. dominicanus* na região oeste da América do Sul é bem documentado (Giaccardi *et al* 1997, Yorio *et al* 1998) e tal fato esta relacionado ao seu habito generalista, bem como o fácil acesso a fontes antrópicas de alimento (Murphy 1936, Alerstam 1994, Yorio & Bertelloti 2002). Além disso, a expansão populacional das gaivotas está afetando outras aves marinhas, através da predação e da competição por áreas de nidificação (Branco 2004, Yorio & Efe 2008, Fernandes & Alves 2013). O fato das gaivotas estarem adaptadas as novas condições da costa permite uma relação com a qualidade ambiental através da bioindicação por metais pesados (Barbieri *et al* 2010) ou mesmo na interferência das atividades humanas, pois a espécie é portadora de microrganismos patogênicos ou podem colidir com aeronaves (Frere *et al* 2000). Cabe destacar que alguns indivíduos da espécie apresentam membros amputados e patas deformadas. Tal fato pode estar relacionado aos fungos patogênicos nos sítios reprodutivos ou pela simples predação por outros organismos. Indivíduos nesta situação foram observados nas duas áreas de estudo em Itaipu no mês de abril e em Guaratiba no mês de julho e os fungos patogênicos podem causar estas anomalias em aves como já havia documentado Sick (1997).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, A. C.; ALDRIGUI, A. D. **Catálogo das aves do Museu da Fauna:** primeira parte. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1983. 143pp.
- ALVES, V. S.; SOARES, A. B. A. & COUTO, G. S. Aves marinhas e aquáticas das ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. p. 83-100 *In* BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras:** bioecologia e conservação. Santa Catarina: UNIVALI. 2004
- ALERSTAM, T. **Bird Migration.** Cambridge University Press. reprinted. 1994. 420pp.
- ASHMOLE, P. N. Seabirds. **Science** 212:156, 1981
- BARBIERI, E. The gull (*Larus dominicanus*) distribution during the year of the 2005 at Cananéia- Iguape Ilha Comprida estuary, São Paulo, Brazil. **Biota Neotropica** 8:97-102, 2008
- BARBIERI, E.; PASSOS, E. A.; FILIPPINI, A.; SANTOS, I. S. GARCIA, C. A. B. Assessment of trace metal concentration in feathers of seabird (*Larus dominicanus*) sampled in the Florianópolis, SC, Brazilian coast. **Environmental Monitoring Assessment** 169:631–638, 2010
- BEGON, M. & MORTIMER, M. **Population Ecology:** A unified study of animals and plants. 2° Ed. London: Blackwell, 1986. 214pp
- BERGALLO, H. G *et al.* (Org.). **Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Instituto Biomas, 2009. 346pp.
- BORCARD, D., GILLET, F. & LEGENDRE. P. **Numerical Ecology with R, Use R.** Springer, New York, USA. 2011. 319pp.
- BRANCO, J. O. Aves marinhas das ilhas de Santa Catarina. p. 15-36 *In* BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras:** bioecologia e conservação. Santa Catarina: UNIVALI. 2004
- BRANCO, J.O. Descartes da pesca do camarão sete-barbas como fonte de alimento para aves marinhas. **Revista Brasileira de Zoologia** 18:293-300, 2001.
- BRANCO, J. O. & EBERT, L. A. Estrutura populacional de *L. dominicanus* Lichtenstein, 1823 no estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, SC. **Ararajuba** 10:79-82, 2002.
- BRANCO, J. O. BRAUN, J. R. R. & VERANI, J. R. Seasonal Variation in the Abundance of Seabirds in Areas of Mariculture. **Brazilian Archives of Biology and Technology.** 44:395-399, 2001
- BURGER, J. & GOCHFELD, M. 1981. Colony and habitat selection of six Kelp Gull *Larus dominicanus* colonies in South Africa. **Ibis** 123:298-310, 1981.
- CARNIEL, V. L. & KRUL, R. Numbers, timing of breeding, and eggs of Kelp Gulls *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) on Currais Islands in southern Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18:146-151, 2010.
- CUNHA, L.; ALVES, V.; RAJÃO, H. & LANNA, A. Aves do Monumento Natural das Ilhas Cagarras. p. 176-205. *In* MORAES, F.; BERTONCINI, A & AGUIAR, A. (Org.). **História, pesquisa e biodiversidade do Monumento Natural das Ilhas Cagarras.** Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ, 2012. (Série Livros v)
- DANTAS, G. P. M. & MORGANTE, J. S. Breeding Biology of Kelp Gulls on the Brazilian Coast. **The Wilson Journal of Ornithology.** 122:39-45, 2010.

- DANTAS, G. P. M. **Biologia reprodutiva, estrutura populacional e variabilidade genética de *Larus dominicanus***. 120 f. Tese (Doutorado em Ecologia). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007
- EBERT, L. A. & BRANCO, J. O. Variação sazonal na abundância de *Larus dominicanus* (Aves, Laridae) no Saco da Fazenda, Itajaí, Santa Catarina. **Iheringia, Série. Zoologia** 99:437-441, 2009.
- ESTEVEZ, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Intercedência, 1998. 602pp.
- FERNANDES, R. **Estrutura Populacional de gaivotas *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Charadriiformes: Laridae) na Lagoa de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro**. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biologia Marinha) Faculdades Integradas Maria Thereza, 2008
- FERNANDES, R. & ALVES, M. A. S. O rei da praia. **Ciência Hoje das Crianças** 26:13-16, 2013
- FERNANDES, R.; TINOCO, T.; VENTURA, P. E. C. & FERREIRA, I Population dynamic of the Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in Itaipu lagoon Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil. em prep.
- FRERE, E.; GANDINI, P. & MARTINEZ- PECK, R. Gaivota cocinera (*Larus dominicanus*) como vector potencial de patógenos, em la costa Patagônica. **Hornero** 15:93-97, 2000.
- GIACCARDI, M.; YORIO, P. & LIZURUME, E. Patrones estacionales de la gaivota cocinera (*L. dominicanus*) em um basural Patagónico y sus relaciones com el manejo de resíduos urbanos y pesqueiros. **Ornitologia Neotropical**. 8:77-84,1997.
- GIACCARDI, M. & YORIO, P. Temporal patterns of abundance and waste use by Kelp Gulls (*L. dominicanus*) at an urban and fishes waste site in northern coastal Patagonia, Argentina. **Ornitologia Neotropical** 15:93-102, 2004
- HARRISON, P. **Seabirds of the World: a photographic guide**. Reprinted. New Jersey: Princeton University Press, 1996. 318pp.
- LACK, D. **Population Studies of Birds**. London, (UK): Oxford University Press. 1966.
- MURPHY, R.C. **Oceanic birds of South America**. Vol. 2. New York: American Museum of Natural History and Macmillan, 1936.
- NOVELLI, R. **Aves marinhas costeiras do Brasil: identificação e biologia**. Porto Alegre: Cinco Continentes. 1997. 92pp.
- PRELLVITZ, L. J.; HOGAN, R. I. & VOOREN, C. M. Breeding Biology of Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) on Deserta Island, Southern Brazil. **Ornitología Neotropical**, v. 20, p. 61-72 2009.
- PRELLVITZ, L. J. **Desenvolvimento pós-embrionário do gaivotão, *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves - Laridae)**. 97 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia), MN/UFRJ, 2009.
- R SOFTWARE DESENVOLVIDO EM EQUIPE. **R: A language and environment for statistical computing**. 2007. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <http://www.rproject.org> Acesso em: 20 Jul 2012.
- REYNOLDS, J. D. & SZÉKLEY, T. The evolution of parental care in shorebirds: life histories, ecology and sexual selection. **Behavioral Ecology** 8:126-134, 1997.
- SICK, H. **Migrações de aves na América do Sul Continental**. Publicação Técnica no. 2, CEMAVE. 1983. 87pp.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 912pp.

- SILVA, R. S. & OLMOS, F. Noteworthy bird records from Fernando de Noronha, northeastern Brazil. **Ararajuba** 14:470-474, 2006
- SILVA-COSTA, A. & BUGONI, L. Feeding ecology of Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) in marine and limnetic environments. **Aquatic Ecology**. 47:211–224, 2013
- SOARES, M. & SCHIEFLER, A. F. Reprodução de *Larus dominicanus* (Aves, Laridae) na Ilhota da Galheta, Laguna, SC, Brasil. **Arquivos de Biologia e Tecnologia** 38:313-316, 1995.
- YORIO, P. & BERTELLOTTI, M. Espectro trófico de La Gaviota Cocinera *L. Dominicanus* en tres áreas protegidas de Chubut, Argentina. **Hornero** 17: 91-95, 2002
- YORIO, P. & EFE, M. A. Population Status of Royal and Cayenne Terns Breeding in Argentina and Brazil. **Waterbirds** 31:561-570, 2008.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. Fifth edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2010. 947pp.

V. CAPÍTULO II

INTERAÇÃO DA GAIVOTA *Larus dominicanus* (AVES: LARIDAE) EM ÁREA DE PESCA ARTESANAL

RESUMO

Aves marinhas costeiras são organismos chaves na dinâmica dos ecossistemas costeiros, nesse sentido, interagem com as atividades econômicas realizadas na costa brasileira. O gaivotão *Larus dominicanus* esta intimamente relacionada às atividades da pesca artesanal, uma vez que possui hábitos generalistas e se alimenta do pescado descartado pelas embarcações de pesca ou mesmo nas colônias de pescadores associadas. Este processo de interação entre aves marinhas e a pesca artesanal apresentam efeitos positivos e negativos, e suas relações ecológicas ainda não são bem compreendidos. Na região sul do país estudos comprovou que as gaivotas utilizam com sucesso este recurso acompanhado embarcações e se alimentando do descarte. O objetivo deste artigo foi verificar a abundância de gaivotas perante o pescado descartado, bem como relação do hábitat e da caracterização do pescado descartado na colônia de pescadores Z-7 em Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro. Os censos foram realizados mensalmente e os indivíduos identificados pela classe de idade. Foi identificado o pescado, bem como sua frequência de ocorrência e relacionado os hábitat do pescado. Foi verificada a abundância de 447 indivíduos interagindo com a pesca e estes apresentam uma reta de regressão positiva através da utilização das carcaças do pescado.

PALAVRAS-CHAVE: Aves marinhas, Pescado, Colônia de pesca, Abundância

INTERATION OF THE KELP GULL *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) IN AMATEUR FISHERY AREA

ABSTRACT

Seabirds coastal are organisms keys in ecosystems of dynamics coastal, this way, interaction with in actives economics make in Brazilian coastal. Kelp Gull *Larus dominicanus* be inner related in the actives of amateur fishery, in time that has habits generalist and food of bycath for vessel of fishes or same in colonies of fishery association. This process of interaction between seabirds and the amateur fishery presented effects positives and negatives, and your ecological relations yet are not well understand. In south region of country studies prove that gulls utilize with success this recourse to come vessel and food of bycath. The Objective this paper it's was to check in abundance of gull before bycath, well as relation of habitat and of characterization of bycath in fisherman colonies Z-7 in Itaipu, Niteroi, Rio de Janeiro. The census was realized monthly and the individuals identificados for age of class. Was identificados the fishes, well as you're frequently of occurrence and related in habitat of fishes. It's was certificated in abundance of 447 individual been interage with fishes and this presented a straight of positive regression about of utilization of piece of fishes.

KEY-WORDS: Seabirds, Fishes, Fishermen colonies, Abundance

INTRODUÇÃO

As aves marinhas costeiras são representadas por atobás, fragatas, gaivotas, trinta-réis, talha-mares (Coelho *et al* 1990, Levinton 1995). Este grupo sobrevoa a região costeira e utilizam as ilhas próximas à costa para se reproduzir (Sick & Leão 1965; Branco 2001). O deslocamento na região costeira está associado à procura por alimento ou por descanso em pontos de repouso (Vooren & Chiaradia 1990). Dentre as aves marinhas costeiras, os Larídeos são representados pelas gaivotas e somente a espécie *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 é facilmente observada nas praias desde o sul do país no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e no Paraná, passando pelo sudeste em São Paulo, Rio de Janeiro e no Espírito Santo e até parte da região nordeste, na Bahia, Pernambuco (Novelli 1997, Sick 1997, Lepage & Pereira 2010). Considerada generalista e onívora esta gaivota se adaptou as condições da costa na qual obtém seu alimento com facilidade, seja por fontes naturais através da captura de suas presas ou por fontes antrópicas, como o descarte da pesca artesanal e de resíduos em geral de origem humana (Giaccardi *et al* 1997). Em toda sua distribuição circumpolar podemos observar as gaivotas utilizando os descartes como alimento, fato mencionado já por Murphy (1936) no início do século 20.

Interações entre aves marinhas e a pesca artesanal e/ou tem demonstrado que esta atividade na costa tem proporcionado incremento na abundância das gaivotas, influenciando a ecologia reprodutiva e a dinâmica de populações (Giaccardi & Yorio 2004), com efeitos negativos e positivos (Montevecchi 2000, Branco *et al* 2006). O efeito positivo é a obtenção de peixes demersais que não estão acessíveis às aves marinhas proporcionando uma fonte alimentar extra (Branco 2001, Ebert & Branco 2009). O pescado descartado pode ter em sua composição cefalópode e pequenos crustáceos, mas os peixes pelágicos como os clupeiformes são preferencialmente consumidos (Furness 2003). Estes peixes recebem o nome de rejeito, descarte e/ou *bycatch* e não são aproveitados devido a ser um pescado de baixo valor comercial ou mesmo por ser considerado pequeno, com isso, baixo valor econômico (Branco 2001, Ebert & Branco 2009a). Recentemente estudos de dieta com o próprio *Larus dominicanus* foram realizados através da coleta e triagem de pelotas expelidas pelos indivíduos, aliado as observações nas enseadas e nas colônias reprodutivas (Coulson & Coulson 1993, Silva-Costa & Bugoni 2013).

O efeito negativo perante o descarte do pescado é o distúrbio com as atividades humanas na costa, como aquicultura afetando a manutenção e no manejo do pescado. A aglomeração dos bandos em regiões próximas à costa, pode afetar a aviação civil, pois em centros urbanos costeiros as aves passam a ser uma ameaça ao tráfego de aeronaves (Montevecchi 2000, Giaccardi & Yorio 2004). Outros danos negativos tem sido o uso de espinhel de superfície na captura do pescado que tem causado a mortandade de aves marinhas oceânicas com cerca de milhares de indivíduos mortos por ano (Neves *et al* 2001, Birdlife International 2008). Há outros efeitos negativos indiretos como a depreceição na qualidade das presas, uma vez que estas aves passam a consumir o pescado específico podendo ocasionar uma deficiência calórica e energética em suas dietas (Montevecchi 2000).

Cabe destacar que os suprimentos de proteínas provenientes do pescado abastecem entre 15-16% da população mundial, o que corresponde a 2,5 bilhões de pessoas. Além disso, foram produzidos entre os anos de 2000 e 2003 mais de 100 milhões de toneladas somente no ambiente marinho a nível mundial. Parte desta produção se perde pelo descarte com números que variam de 30-35 milhões de toneladas referente ao mesmo período (Bone & Moore 2008). Historicamente a atividade da pesca no estado do Rio de Janeiro possui intensa captura diária, através da atuação da pesca artesanal e industrial. Entre 47.000 a 74.000 toneladas de pescado foram produzidas no estado no período de 1990 até 1997 (Bizerril & Costa 2001). Parte desta produção abastece os mercados de peixes e a rede varejista, mas não há um indicativo de toneladas descartadas desde a captura até o desembarque do pescado.

O descarte está sendo aproveitado por aves marinhas têm sido documentado em boa parte dos países. Na Argentina as observações na costa faz parte dos estudos com aves marinhas, principalmente interação entre o descarte e a gaivota *Larus dominicanus* (Einoder 2009, González-Zevallos & Yorio 2011). Além disso, medidas preventivas dos conflitos entre o descarte e o aproveitamento por parte das aves marinhas devem considerar opções de manejo desta atividade (Hildén 1997). No Brasil apenas em Santa Catarina há um acompanhamento deste descarte com as aves marinhas, esta atividade atrai trinta-réis, os biguás e a própria *Larus dominicanus* que representam a maior abundância nos censos durante as observações (Branco 2001, Branco *et al* 2001, Ebert & Branco 2009b).

OBJETIVOS

- Verificar a abundância de gaivotas frente o pescado descartado;
- Identificar as espécies de pescados descartados;
- Obter os dados de hábitat do pescado, arte de pesca e da área de pesca;
- Demonstrar as interações do *Larus dominicanus* com outras aves;
- Fornecer subsídios para estabelecimento efetivo da RESEX de Itaipu.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na enseada de Itaipu na região oceânica de Niterói, Rio de Janeiro 22°56'15"S e 43°03'45"W, aliado as atividades de pesca artesanal da colônia de pescadores Z-7 de Itaipu (Fig 1).

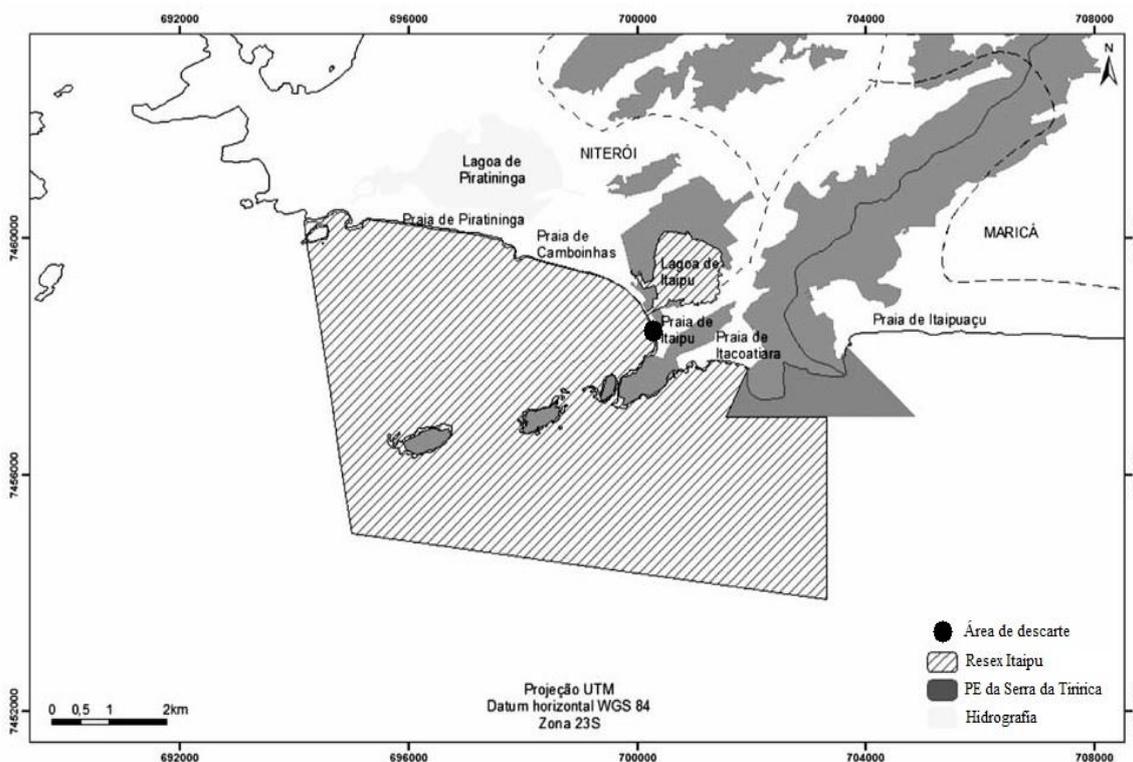


Figura 1 Localização da área de descarte da colônia de pescadores de Itaipu Z-7 e a Reserva Extrativista Marinha de Itaipu. Fonte: Rio de Janeiro (2013) .

Foram realizados censos mensais da população de *L. dominicanus* durante o período de maio de 2012 até maio de 2013. A identificação das classes de idade foi realizada através da variação da cor da plumagem, dos bicos e dos pés, seguindo Novelli (1997) e Sick (1997), sendo assim, classificados como jovens, imaturos e adultos. As observações mensais foram efetuadas através de uma contagem quantitativa absoluta,

com uso de binóculos 10x50 e fichas de campo. Foram realizados dois censos matutinos, às 6 h e às 10 h na qual a observação das gaivotas ocorreu por 30 min a partir de cada descarte, portanto, se o descarte iniciou às 06:10 hs a observação seguia até às 06:50 hs. Foi utilizado o ponto fixo a partir da área de descarte e limpeza do pescado. A Constância do pescado foi calculada com base na fórmula: $C = p \times 100 / P$, onde p corresponde a espécie do pescado avistado ao ser descartado e P refere-se ao número total de incursões a campo. A nomenclatura científica do pescado segue Froese & Pauly (2013), os hábitos e arte de pesca utilizada seguem Bizerril & Costa (2001). Também foi utilizada estatística descritiva, univariada e os resultados gerados pelo programa R com uso de pacotes com ênfase ecológica (R Software desenvolvido em equipe 2007, Boccard *et al* 2011). A partir dos dados do pescado pela abundância de gaivotas foi gerado um modelo de regressão linear para identificar se a reta segue o padrão positivo, negativo ou de zero (Vieira 2008, Zar 2009). Após a padronização dos dados pela logaritmização das médias, foi aplicada a análise de variância “one-way” no R (Zar 2009), para verificar a existência de diferenças significativas entre as médias das classes etárias e pela variação sazonal.

RESULTADOS

Após doze meses de estudo foram avistadas 447 gaivotas interagindo com o pescado descartado pela colônia de pescadores Z-7. A maior abundância de adultos ocorreu em novembro (média \pm desvio padrão= $34 \pm 46,66$ ind), seguida de uma queda na abundância até janeiro e um aumento gradativo até abril (Fig. 2). Já os indivíduos imaturos a sua maior abundância ocorreu em abril ($35,5 \pm 2,12$) seguido do mês de junho e maio, nos meses seguintes ocorreu uma redução na abundância e a ausência de indivíduos em outubro (Fig 2-4). Perante os dados de abundância das gaivotas que interagem com descarte da pesca, note-se maior abundância de indivíduos adultos perante os imaturos. Cabe destacar que não houve registro de indivíduos jovens (Fig 2-4). Além disso, se analisarmos a população como um todo, se percebe que houve um aumento de indivíduos em junho e maio, seguido de um decréscimo acentuado em julho, passando por um aumento gradativo em agosto e setembro, com recuo em outubro. No mês de novembro houve um grande pico de abundância, mantendo praticamente as mesmas quantidades de dezembro a fevereiro, com novo aumento em abril (Fig 2-4).

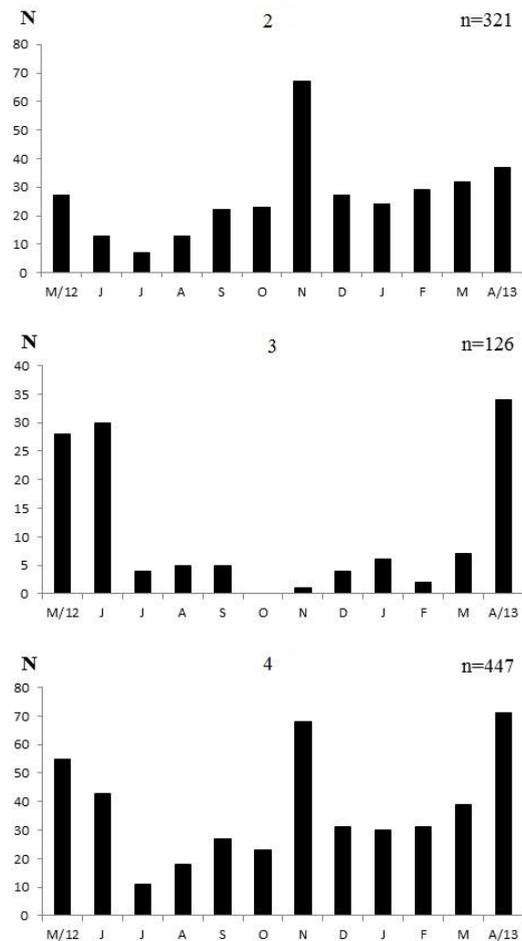


Figura 2-4. Abundância média mensal (N) da população de *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 durante o período de maio/2012 a abril/2013: 2, adultos; 3, imaturos; 4, todas as idades agrupadas.

A ANOVA ($F_{11-23}=2,993$; $p>0,001$) não indicou diferença pela variação por classe etária, talvez pelo fato de um grande n =total de adultos comparados com imaturos. A ANOVA ($F_{1-6}=5,114$; $p>0,001$) também não indicou diferença pela variação sazonal talvez pelas oscilações na abundância de indivíduos pelos meses de observações a campo. A maior abundância sazonal de *Larus dominicanus* se deu nos meses de outono, seguido de uma oscilação nas demais estações do ano. Assim, as abundâncias sazonais registradas foram as seguintes, em ordem crescente: inverno ($28 \pm 35,10$), verão ($50 \pm 54,29$), primavera ($61 \pm 50,83$) e outono ($84,5 \pm 7,5$). Demonstrando o maior registro nos meses de outono e o menor registro nos meses de inverno (Fig 5).

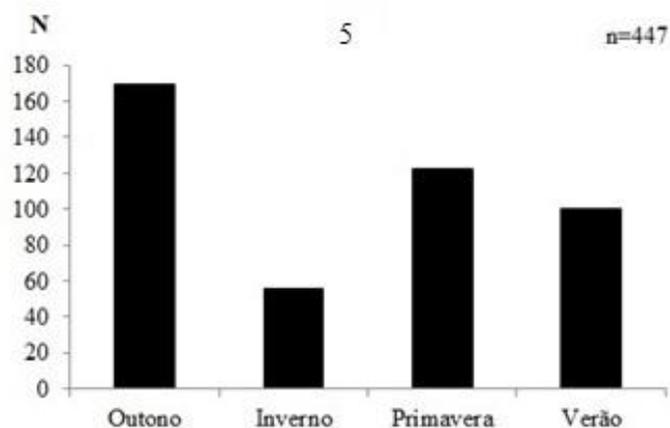


Figura 5. Abundância média sazonal (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013

Através da regressão linear simples verificou-se que a variável independente Fo do pescado pela variável dependente número de indivíduos de gaivotas reflete a regressão linear simples dos adultos, negativa (Fig 6) e a regressão linear simples de imaturos e do $n=\text{total}$, positiva (Fig-7-8). Isto auxilia na compreensão do comportamento interativo das gaivotas perante o pescado, na qual estas forrageiam e se alimentam deste rejeito, seja pela limpeza do pescado, em seguida o seu descarte pelo pescador ou pelo descarte do animal inteiro. O descarte e os seus hábitos do pescado foram obtidos através da identificação visual, da entrevista com o pescador e da consulta em bibliografia especializada (Tab.1).

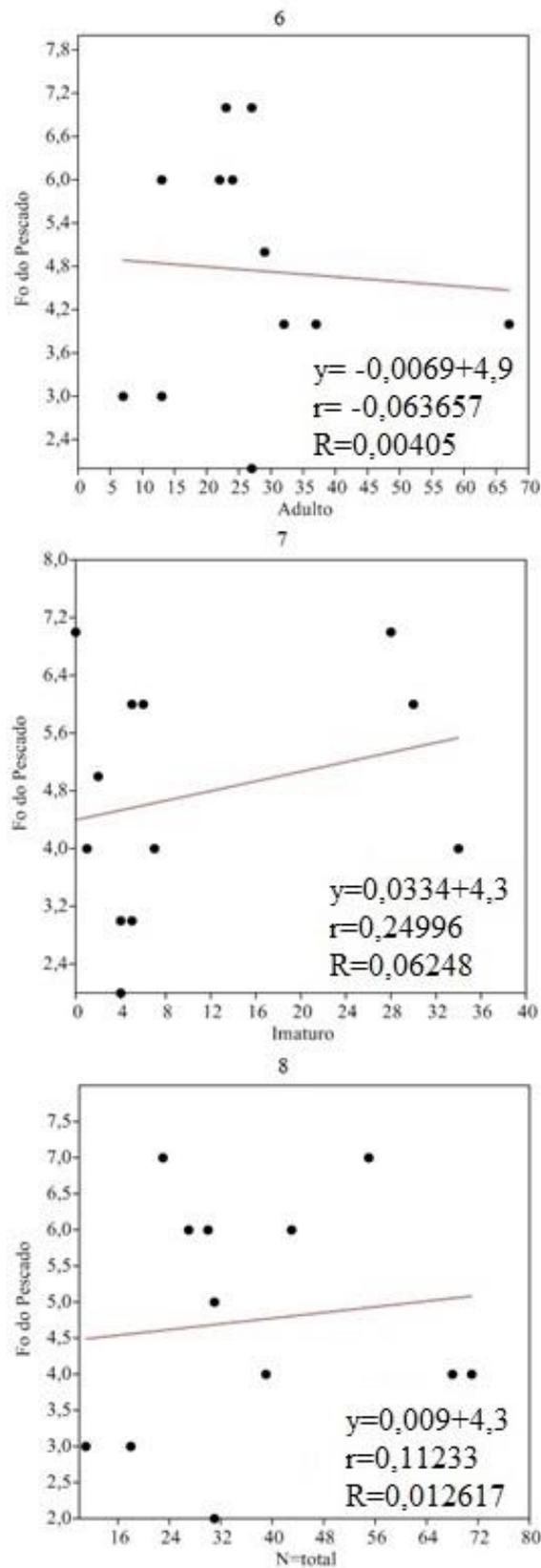


Figura 6-8. Modelo de regressão linear da Fo de pescado pelo (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013: 6, adultos; 7, imaturos; 8, todas as idades agrupadas.

Tabela 1. Identificação do Pescado artesanal descartado pela colônia de pescadores de Itaipu Z-7 e seu aproveitamento pelo (N) da população de *Larus dominicanus* durante o período de maio/2012 a abril/2013

Família/Espécie* ¹	Nome vulgar em português/inglês	Quant .	Fo (C= p x 100 /P)	Hábitat ^{1 e 2}	Área de Pesca ^{1 e 2}	Arte de Captura ^{1 e 2}
Sciaenidae <i>Micropogonias furnieri</i> Desmarest, 1823	corvina/corvina	9	75	D	E+C	Ar
Priacanthidae <i>Priacanthus arenatus</i> Curvier, 1829	olho-de-gato/ atlantic bigeye	8	66,66	D	C	Az, E
Trichiuridae <i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	espada/ largehead hairtail	8	66,66	P	C	Ce
Carangidae <i>Trachinotus carolinus</i> Linnaeus, 1766	pampo/ florida pompano	5	41,66	D	C	Az
Scombridae <i>Sarda sarda</i> Bloch, 1793	serra/ atlantic bonito	3	25	P	O	Iv
Coryphaenidae <i>Coryphaena hippurus</i> Linnaeus, 1758	dourado/common dolphinfish	3	25	P	O	Az, E
Synodontidae <i>Saurida brasiliensis</i> Norman 1935	peixe-lagarto/ brazilian lizardfish	3	25	D	C	Ar
Scieaenidae <i>Isopisthus parvipinnis</i> Curvier, 1830	pescadinha/ bigtooth corvina	2	16,66	D	E+C	Ar
Exocoetidae	voador/ tropical	2	16,66	p	E+C	Ar

<i>Dactylopterus volitans</i> Linnaeus, 1758	two-wing flyingfish						
Sparidae							
<i>Pagrus pagrus</i> Linnaeus, 1758	pargo/red porgy	2	16,66	D	C	Az, E	
Carangidae							
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> Linnaeus, 1766	palombeta/ atlantic bumper	1	8,33	P	C	Az	
Ariidae							
<i>Genidens barbatus</i> Lacepède, 1803	bagre-branco/ white sea catfish	1	8,33	D	E+C	Ar	
Gerreidae							
<i>Eucinostomus</i> sp.	carapicu/mojarra	1	8,33	P	E+C	Ce	
Mulidae							
<i>Mulus argentinae</i> Hubbs & Marini, 1935	trilha/ argentine goatfish	1	8,33	D	C	Ar	
Diodontidae							
<i>Chilomycterus</i> sp.	baiacu-espinho/puffer	1	8,33	D	C	Ar	
Lutjanidae							
<i>Lutjanus vivanus</i> Cuvier, 1828	vermelho/ silk snapper	1	8,33	D	C	Az	
Scombridae							
<i>Scomber japonicus</i> Houttuyn, 1782	cavalinha/ chub mackerel	1	8,33	P	C	Ce	
Centropomidae							
<i>Centropomus</i> sp.	robalo/ snook	1	8,33	P	E+C	Em	

Mugilidae						
<i>Mugil</i> sp.	tainha ou parati/mullet	1	8,33	P	E+C	Ce
Lolinidae						
<i>Loligo plei</i> Blainville, 1823	lula/squid	1	8,33	P	C	Ce

P: Pelágico; D:Demersal;E: Estuarino;C: Costeiro; O: Oceânico; Ar: Arrasto de Fundo; Az: Anzol; E: Espinhel; Em: Emalhe; Ce: Cerco; Iv: Isca-viva; I:Indeterminado.

Nota: *Os dados utilizados foram obtidos através do registro fotográfico do pescado, da entrevista com os pescadores e da consulta com especialistas.

1. Foi utilizada a nomenclatura científica seguindo Froese & Pauly (2013).

2. O habitat, área de pesca e a arte de pesca foi obtido pela entrevista com pescadores e consultado com a literatura, Bizerril & Costa (2001) e Froese & Pauly (2013)

Ao longo do estudo observou-se que as gaivotas aproveitam os restos de animais jogados nas praias ou mesmo pela bota fora do pescado de valor não comercial. Juntamente com as gaivotas há outras aves que aproveitam este recurso, como a garça-branca-grande *Ardea alba* Linnaeus, 1758, a garça-branca-pequena *Egretta thula* Molina, 1782, o trinta-réis-real *Thalasseus maximus* Boddaert, 1783, o trinta-réis-de-bando *Thalasseus acufavidus* Cabot, 1847 e o urubu-de-cabeça-preta *Coragyps atratus* Bechstein, 1793. Dentre os pescados identificados a corvina *Micropogonias furnieri* Desmarest, 1823 teve 75% de frequência de ocorrência, seguido pelo olho de cão *Priacanthus arenatus* Curvier, 1829 e a espada *Trichiurus lepturus* Linnaeus, 1758 com 66.66% de frequência de ocorrência. A família de pescado mais representativa foi a Scombridae e a Caramgidae com dois representantes cada (Tab 1).

DISCUSSÃO

Durante os meses de estudo foi possível notar que o descarte artesanal atua como fator de interferência na dinâmica populacional do *L. dominicanus* na região de pesca artesanal. Este fato já foi demonstrado na Argentina e no Brasil somente na região sul do país, propriamente no estado de Santa Catarina (Branco 2001, Branco *et al* 2001, González-Zevallos & Yorio 2011). Até o momento não há estudos que envolvem interações de aves marinhas e a pesca artesanal no estado, mesmo com um litoral extenso e com várias colônias artesanais de pescadores. As gaivotas procuram a região costeira para se alimentar nas primeiras horas da manhã e encontram as condições perfeitas para este fato, pois justamente neste horário os pescadores retormam de seus pernoites pesqueiros ou recolhem o pescado das redes e das embarcações. Aparentemente os adultos aproveitam melhor estes recursos, mas os imaturos mostram um comportamento agonístico intra ou interespecífico, vocalizando em direção ao invasor de seu recurso. Há indícios que o tamanho do pescado também influencia o consumo, mesmo assim, estas observações ainda carecem de dados precisos (Branco *et al* 2006)

A variação sazonal segue os processos de deslocamento da espécie no país com redução da abundância nos meses de inverno devido ao deslocamento de indivíduos adultos para áreas reprodutivas em ilhas (Branco 2004, Fernandes *et al* submetido). Há também um incremento de imaturos e jovens nos meses de primavera e verão, quando estes retornam das colônias reprodutivas e integram a população como um todo. Mesmo

assim, nossos resultados não indicaram uma sazonalidade de imaturos perante o processo migratório normal para espécie, talvez pelo assincronismo reprodutivo que há ou pela observação nos censos mensais (Ebert & Branco 2009b). O fato de não observar indivíduos jovens interagindo com o pescado está relacionado ao ciclo de vida, uma vez que, estes permanecem por quatro semanas recebendo os cuidados dos pais nos sítios reprodutivos e voam na sétima semana (Prellvitz 2009).

A ANOVA não indicou diferença significativa pela classe etária ou pela sazonalidade, talvez pela interferência na oscilação nos valores médios ou mesmo pela soma dos quadrados e dos valores residuais estarem fora do intervalo da hipótese a ser aceita (Zar 2009). De certo modo às oscilações pela sazonalidade também poderiam explicar este fato na análise univariada aplicada. A aglomeração dos bandos de gaivotas se dá a partir do momento de desembarque do pescado. Estes são limpos na praia, jogados inteiros ou pelas carcaças do pescado limpo após a venda. As gaivotas consomem este recurso em poucos minutos. Além disso, tal fato possibilita um descanso dos indivíduos na praia e com a chegada maciça de outros indivíduos conforme o pescado vai sendo limpo e descartado. Este cenário também ocorre em áreas de maricultura e no arrasto de camarões no sul do país (Branco *et al* 2001, Ebert & Branco 2009b).

A regressão linear indicou que a reta de adultos é negativa, talvez pela variação de adultos perante a disponibilidade de pescado. Este cenário não se aplica para os imaturos e as classes de idades agrupadas, pois a reta é positiva. O aproveitamento de pescado se dá por restos de peixes de baixo valor econômico ou mesmo daqueles de valor não comercial provenientes das redes de arrasto que capturam o pescado nas primeiras horas da manhã. Não há nenhuma indicação de preferência alimentar da espécie, no entanto, sabe-se que o *Larus dominicanus* possui uma dieta generalista, oportunista e onívora aproveitando o que for preciso, no entanto, as pesquisas sobre a dieta da espécie indicam que as gaivotas consomem preferencialmente os peixes clupeiformes (Furness 2003, Costa-Silva & Bugoni 2013).

Perante ictiofauna descartada podemos notar que os peixes de hábitos demersais passaram a ser tornar um recurso possível para estas aves marinhas (Ebert & Branco 2009a). Além disso, os peixes que são mais frequentes são aqueles de valor comercial, demonstrando a alimentação de carcaças jogadas na praia. Outro fato importante é que a região de Itaipu e sua enseada é uma área de alimentação da tartaruga-verde *Chelonia mydas* Linnaeus 1758 apesar de sua dieta ser herbívora não se sabe ao certo os efeitos

perante o quelônio e a interação das aves com a pesca e descarte, há ainda estudos em andamento para determinar a população de tartaruga no litoral de Itaipu (Guimarães *et al.* 2013) a comunhão entre a atividade econômica da colônia de pescadores e o ordenamento ambiental através da Reserva Extrativista Marinha de Itaipu pode viabilizar ações mais concretas.

O monitoramento do descarte aliado às observações ornitológicas na região devem viabilizar ações de manejo no futuro, uma vez que o oportunismo da gaviota afeta negativamente outras aves (Furness & Camphuysen 1997, Yorio & Bertellotti, 2002). Todavia não sabemos ainda os possíveis efeitos ecológicos deste descarte perante as aves que o aproveitam. Destaca-se a interação das aves com a atividade de pesca na região e muitas vezes há conflitos de interesses perante as ações de empresas de pesca de grande porte com os pescadores artesanais (Lima & Pereira 1997). Estas aves podem trazer problemas posteriores como, por exemplo, a perturbação da atividade pesqueira ou pela intervenção natural com outras espécies, como outras aves e as tartarugas marinhas (Yorio *et al.* 1998). Cabe destacar que o *Larus dominicanus* é portador de microrganismos patogênicos que são excretados pelas fezes, estas em contato com a areia da praia podem contaminar os banhistas ou contaminar outros organismos (Frere *et al.* 2000). A identificação desta fonte de contaminação é muito importante do ponto de vista ambiental e da vigilância sanitária, visto que a região é intensamente utilizada pelos banhistas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIZERRIL, C. R. S. F.; COSTA, P. A. S. **Peixes marinhos do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FEMAR-SEMADS, 2001. 234pp.
- BORCARD, D., GILLET, F. & LEGENDRE, P. **Numerical Ecology with R, Use R**. Springer, New York, USA. 2011. 319pp.
- BONE, Q.; MOORE, R. **Biology of fishes**. 3rd ed. New York: Taylor & Francis, 2008. 450pp.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **State of the world's birds: indicators for our changing world**. Cambridge, UK: BirdLife International, 2008. 28pp.
- BRANCO, J.O. Descartes da pesca do camarão sete-barbas como fonte de alimento para aves marinhas. **Revista Brasileira de Zoologia** 18:293-300, 2001.
- BRANCO, J. O. BRAUN, J. R. R. & VERANI, J. R. Seasonal Variation in the Abundance of Seabirds in Areas of Mariculture. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. 44:395-399, 2001
- BRANCO, J. O.; FRACASSO, H. A. A.; MACHADO, I. F. & BOVENDORP, M Siquiera.; VERANI, J. R. Dieta de *Sula leucogaster* Broddaert (Sulidae, Aves),

- nas Ilhas Moleques do Sul, Florianópolis, SC. **Revista Brasileira de Zoologia** 22: 1044-1049, 2005.
- BRANCO, J. O.; FRACASSO, H. A. A. & VERANI, J. R. Interações entre aves marinhas e a pesca de camarões na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. p. 171-182 *In*: BRANCO, J. O. & MARENZI, A. W. C. (Org) **Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudos de caso em Penha, SC. Itajaí, SC:UNIVALI, 2006.**
- COELHO, E. P; ALVES, V. S.; SONEGHET, M. L. L. & CARVALHO, F. S. Levantamento das aves marinhas no percurso Rio de Janeiro-Bahia. **Boletim do Instituto Oceanográfico.** 38:161-167, 1990
- COULSON, R. & COULSON, G. Diets of the Pacific Gull *Larus pacificus* and the Kelp Gull *Larus dominicanus* in Tasmania. **Emu** 93:50-53, 1993.
- EBERT, L. A. & BRANCO, J. O. Interação da gaivota *Larus dominicanus* com a pesca industrial e artesanal desenvolvida nas proximidades do Saco da Fazenda. p. 273-283 *In*: BRANCO, J. O.; LUNARDON-BRANCO, M. J. & BELLOTTO, V. R.. (Org.). **Estuário do Rio Itajaí-Açú, Santa Catarina: caracterização ambiental e alterações antrópicas.** Itajaí, SC: Univali, 2009a.
- EBERT, L. A. & BRANCO, J. O. Variação sazonal na abundância de *Larus dominicanus* (Aves, Laridae) no Saco da Fazenda, Itajaí, Santa Catarina. **Iheringia, Série. Zoologia** 99:437-441, 2009b.
- EINODER, L. D. A review of the use of seabirds as indicators in fisheries and ecosystem management. **Fish Research** . 95: 6–13, 2009.
- FERNANDES, R.; TINOCO, T.; VENTURA, P. E. C. & FERREIRA, I Population dynamic of the Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in Itaipu lagoon Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Em prep.*
- FURNESS, R. W. & CAMPHUYSEN, K. Seabirds as monitors of the marine environment. **Journal of Marine Science** 54:726–737, 1997.
- FURNESS, R. W. Impacts of fisheries on seabirds communities. **Scientia Marina.** 67:33-45, 2003.
- FRERE, E.; GANDINI, P. & MARTINEZ- PECK, R. Gaivota cocinera (*Larus dominicanus*) como vector potencial de patógenos, em la costa Patagônica. **Hornero** 15:93-97, 2000.
- FROESE, R.; PAULY, D (Eds). **FishBase:** world wide web electronic publication. Version 12/2013. Disponível em: <www.fishbase.org> Acesso em: 9 Fev de 2014.
- GIACCARDI, M.; YORIO, P. & LIZURUME, E. Patrones estacionales de la gaivota cocinera (*L. dominicanus*) em um basural Patagónico y sus relaciones com el manejo de resíduos urbanos y pesqueiros. **Ornitologia Neotropical.** 8:77-84, 1997.
- GIACCARDI, M. & YORIO, P. Temporal patterns of abundance and waste use by Kelp Gulls (*L. dominicanus*) at an urban and fishes waste site in northern coastal Patagonia, Argentina. **Ornitologia Neotropical** 15:93-102, 2004
- GONZÁLEZ-ZEVALLOS, D. & YORIO, P. Consumption of discards and interactions between Black-browed Albatrosses (*Thalassarche melanophrys*) and Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) at trawl fisheries in Golfo San Jorge, Argentina. **Journal of Ornithology** 152:827–838, 2011.
- GUIMARAES, S.; GITIRANA, H. M.; WANDERLEY, A. V.; MONTEIRO-NETO, C. & HAJDU, G. L. Evidence of regression of fibropapillomas in juveniles of sea turtle *Chelonia mydas* (green turtle) caught in Niterói, southeast Brazil. **Diseases of Aquatic Organisms** 102:243-247, 2013.

- HILDÉN, M. Conflicts between fisheries and Seabirds management options using decision analysis. **Marine Policy** 21:143-153, 1997
- LEPAGE, R. & PEREIRA, G. A. Registros documentados do gaivotão *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) para o Estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18:256-257, 2010
- LEVINTON, J. S. **Marine Biology: function, biodiversity, ecology**. New York: Oxford University Press. 1995. 420pp.
- LIMA, R.K. & PEREIRA, L. **Pescadores de Itaipu: Meio ambiente, conflito e ritual no litoral do Estado do Rio de Janeiro**. Niterói (RJ): EDUFF, 1997. 333pp.
- MONTEVECCHI, W. A. Interactions between fisheries and seabirds. p.527-555 In: Schreiber, E.A & BURGER, J. (Eds) **Biology of marine birds**. CRC Press, Washington, DC, 2000.
- MURPHY, R.C. **Oceanic birds of South America**. Vol. 2. New York: American Museum of Natural History and Macmillan, 1936.
- NEVES, F. O. C., BASTOS G. C. C. & NEVES, T. S. Pesca no céu: a morte de aves em espinhéis no Brasil. **Ciência Hoje** 171:25-32, 2001.
- NOVELLI, R. **Aves marinhas costeiras do Brasil: identificação e biologia**. Porto Alegre: Cinco Continentes. 1997. 92pp.
- PRELLVITZ, L. J. **Desenvolvimento pós-embrionário do gaivotão, *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves - Laridae)**. 97 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia), MN/UFRJ, 2009.
- R EQUIPE DE CURSO DESENVOLVEDORA. **R: A language and environment for statistical computing**. 2007. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <http://www.rproject.org> Acesso em: 20 Jul 2012.
- RIO DE JANEIRO (Estado) Decreto nº 44.417 de 30 de Setembro de 2013. Cria a Reserva Extrativista Marinha de Itaipu no município de Niterói e dá outras providências. **Diário Oficial de Estado do Rio de Janeiro**, ano XXXIX - nº 183. Rio de Janeiro. Ter. 1 Out 2013.
- SICK, H. & LEÃO, A. P. Breeding sites of *Sterna eurygnatha* and other seabirds off the Brazilian coast. **Auk** 82(3): 507-508. 1965.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 912pp.
- SILVA-COSTA, A. & BUGONI, L. Feeding ecology of Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) in marine and limnetic environments. **Aquatic Ecology**. 47:211–224, 2013
- VIEIRA, S. **Introdução à Bioestatística**. 4º São Paulo: Elsevier, 2008.
- VOOREN, C. M. & CHIARADIA, A. Seasonal abundance and behaviour of coastal birds on cassino beach, Brazil, from 1982 to 1986. **Ornitologia Neotropical** 1:9-24, 1990.
- YORIO, P.; BERTELLOTTI, M.; GANDINI, P. & FRERE, E. Kelp gulls (*Larus dominicanus*) breeding on the Argentine coast: population status and a review of its relationship with coastal management and conservation. **Marine Ornithology** 26:11–18. 1998.
- YORIO, P. & BERTELLOTTI, M. Espectro trófico de La Gaviota Cocinera *L. Dominicanus* en tres áreas protegidas de Chubut, Argentina. **Hornero** 17: 91-95. 2002.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. Fifth edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2010. 947pp.

VI. CAPÍTULO III

ASPECTOS REPRODUTIVOS E CENSO DA GAIVOTA *Larus dominicanus* (AVES: LARIDAE) EM NOVA COLÔNIA NO RIO DE JANEIRO

RESUMO

O *Larus dominicanus* se reproduz em colônias de aves marinhas localizadas nas ilhas costeiras desde litoral do estado de Santa Catarina até o Rio de Janeiro. O período reprodutivo vai de maio até dezembro, com pequenas oscilações na temporada reprodutiva na Argentina e no Brasil. No estado do Rio de Janeiro registros históricos da reprodução da espécie demonstram observações pontuais e desatualizadas. O objetivo deste artigo foi estimar a população reprodutora e demonstrar o período reprodutivo do novo sítio reprodutivo da ilha Rasa de Guaratiba, Rio de Janeiro. Foi utilizado um censo mensal dos ninhos, dos ovos, dos filhotes e dos indivíduos adultos. Foram registrados 90 pares reprodutores durante a estação reprodutiva de 2013 e a maior quantidade de indivíduos foi registrada em outubro. Reafirmamos o período reprodutivo de maio a dezembro, iniciando as posturas em junho e o término se deu em dezembro. Na ilha registramos ainda a reprodução do *Sula leucogaster* e do *Nycticorax nycticorax*. A expansão populacional da espécie aliado ao uso do descarte da pescaria na costa tem proporcionado um recurso adicional às gaivotas. O *L. dominicanus* é hospedeiro de carrapatos, porém as observações não são conclusivas e dependem de mais pesquisas.

PALAVRAS-CHAVE: Ninho, Biologia Reprodutiva, Período reprodutivo, Ectoparasitos

ASPECTS BREEDING AND CENSU OF THE KELP GULL *Larus dominicanus* (AVES: LARIDAE) IN NEW COLONIE IN RIO DE JANEIRO

ABSTRACT

Kelp Gull in breeding in colonies of seabirds localized in the island coastal from shore in Santa Catarina state until on Rio de Janeiro. The timing of breeding goes of may until december, with small changes in time breeding in Argentina and in the Brazil. In Rio de Janeiro state register historic of breending of specie shows punctual observation and desactualizes. The objective this paper was estimate a breening population and demonstrate the timing of breeding of new site breeding of Rasa de Guaratiba island, Rio de Janeiro. It's was utilized on census monthly of nets, of eggs, of nestilings and of adults individuals. It's was registers 90 breendig pairs during a breeding station of 2013 and the biggest quantities of individuals it's was registers in october. Reaffirmed timing of breeding of may until december, been starting in the laying in june and the end it's was make in december. In island registers yet a breeding of *Sula leucogaster* and of *Nycticorax nycticorax*. The population expansion of species ally our use of bycath of fishies in costal has propose on adicional recurse in gulls. Kelp Gull is host of ticks, however on observation not be conclusivies and its depends of more research.

KEY-WORDS: Nets, Breeding Biology, Timing of breeding, Ectoparasitism

INTRODUÇÃO

O gaivotão *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 é uma espécie generalista e oportunista e distribui-se nas zonas temperadas, subantártica e antárticas através de uma distribuição circumpolar (Harrison 1996, Novelli 1997, Sick 1997). No Brasil é a maior espécie de gaivota e também a mais comum nas regiões sul e sudeste (Branco & Ebert 2002, Branco 2004). Dados de abundância e da biologia reprodutiva apontam para uma expansão da população a partir de um sucesso reprodutivo de mais de 50% de taxa de sobrevivência dos filhotes (Dantas & Morgante 2010). Não obstante, a espécie adquire a maturidade reprodutiva no quarto ano de idade e os casais são monogâmicos e suas posturas vão de dois e até três ovos (Novelli 1997, Branco 2004, Prellvitz *et al.* 2009). Na Argentina a população reprodutora ultrapassa os 74.000 indivíduos, o que tem causado problemas de ordenamento costeiro e colisão com aeronaves (Yorio *et al.* 1998).

O fato dessa expansão populacional está ocorrendo, se deve ao seu oportunismo aliado às atividades humanas na costa (Alerstam 1994). O *Larus dominicanus* tem se aproveitado de peixes descartados nas praias pela atividade de pesca como fonte adicional de recurso e este hábito tem sido relatado em toda a sua distribuição (Murphy 1936, Fisher & Locklet, 1954, Belton 1994, Giaccardi *et al.* 1997, Yorio & Bertellotti 2002, Giaccardi & Yorio 2004). As atividades de descarte tem sido um recurso importante e está influenciando os movimentos da espécie na região costeira (Branco 2001, Branco *et al.* 2001). Taxas de recrutamento de jovens na população apontam para um incremento a partir do verão após a temporada reprodutiva (Ebert & Branco 2009, Fernandes *et al.*, prep.) e estão provocando um movimento dispersor na qual os indivíduos ingressam em novas áreas diferente do seu sítio natal (Newton 2007).

Estudos de biologia reprodutiva foram realizados nos estados de Santa Catarina, Paraná e em São Paulo (Branco 2003, Branco 2004, Campos *et al.* 2004, Krul 2004, Branco *et al.* 2009, Carniel & Krul 2010, Dantas & Morgante 2010). Tais pesquisas apontam para um período reprodutivo que ocorre de maio a dezembro, com casos de assincronismo reprodutivo na população do *Larus dominicanus* no Brasil. Após o nascimento os filhotes são cuidados pelos pais e adquirem a capacidade de voo a partir da sétima semana de vida (Prellvitz 2009). No estado do Rio de Janeiro são reconhecidos cinco locais que concentram populações reprodutoras da espécie (Fernandes & Ferreira em prep.), sendo um deles inédito para o estado, a ilha Rasa de

Guaratiba área abordada no presente capítulo. Dentre os sítios reprodutivos o Arquipélago das Ilhas Cagarras é historicamente um refúgio importante para o *Larus dominicanus* e outras aves marinhas, visto que no passado e nos dias de hoje abriga indivíduos reprodutores (Ihering 1900, Aguirre & Aldrigui 1983, Alves *et al.* 2004). Segundo Teixeira & Nacinovic (2002) a população reprodutora do *L. dominicanus* no Arquipélago das Ilhas Cagarras não ultrapassaria cem indivíduos e a mesma estaria em declínio. Talvez pela competição por espaço com o atobá-pardo *Sula leucogaster* Boddaert, 1783 e a segunda maior colônia do tesourão *Fregata magnificens* Mathews, 1914 do país (Cunha *et al.* 2012).

Aspectos reprodutivos são importantes para reconhecer o ciclo de vida da espécie e podem subsidiar ações de manejo na costa brasileira envolvendo as aves marinhas (Lack 1966, Begon & Mortimer 1986, Furness & Camphuysen, 1997). Padrões temporais de sucesso dos filhotes e as taxas de natalidade podem indicar se a população está declinando ou amentando, sendo fundamental na ecologia de populações (Weimerskirch 2000). Além disso, garantem uma avaliação de áreas sensíveis e de preposição de áreas protegidas podendo garantir a viabilidade da espécie alvo ou de outros organismos (Lascelles *et al.* 2012).

OBJETIVOS

- Estimar a população reprodutora do *Larus dominicanus*;
- Mensurar o tempo reprodutiva da espécie na colônia;
- Obter as observações quali-quantitativa sobre a população reprodutora;
- Fornecer subsídios para estudos de biologia reprodutiva na ilha.

MATERIAL E MÉTODOS

A Ilha Rasa de Guaratiba 23°03'45''S e 43°33'45''W caracteriza-se como um formato alongado e com uma vegetação herbácea e arbustiva, com presença de bromélias e o capim-colonião *Panicum* sp, na ilha localiza-se ainda o farol Guaratiba (2704) com uma torre quadrangular de concreto armado, branca, com 8m de altura, (Fig1). Distante da acerca de 1,5 km da praia da Barra de Guaratiba a ilha é utilizada como local de pesca e apresenta um tráfego marítimo intenso em direção à praia do

Grumari também na zona oeste. Apresenta uma altitude máxima de 80 m e uma área de aproximadamente 0,6 hectares (Fig 2).

A confirmação reprodutiva da espécie no local foi feita no ano de 2012 (Fernandes & Ferreira 2012). No entanto, a colônia do *Larus dominicanus* foi monitorada no ano de 2013, de Maio-Dezembro de 2013. O número de indivíduos foi obtido durante o período pré-reprodutivo e pós-reprodutivo, cada ninho foi marcado e os ovos foram contados mensalmente em incursões a campo. Foi utilizada somente a porção sul da ilha para os censos e houve o pernoite por parte do pesquisador para confirmar a atividade comportamental dos pais e dos filhotes. Também foi efetuado vistorias nas carcaças dos filhotes e nos ninhos a fim de confirmar a presença de ectoparasitos para fornecer subsídios para projetos posteriores na colônia. Foram identificadas ainda outras aves que utilizam a ilha como passagem, dormitório ou atividade reprodutiva.

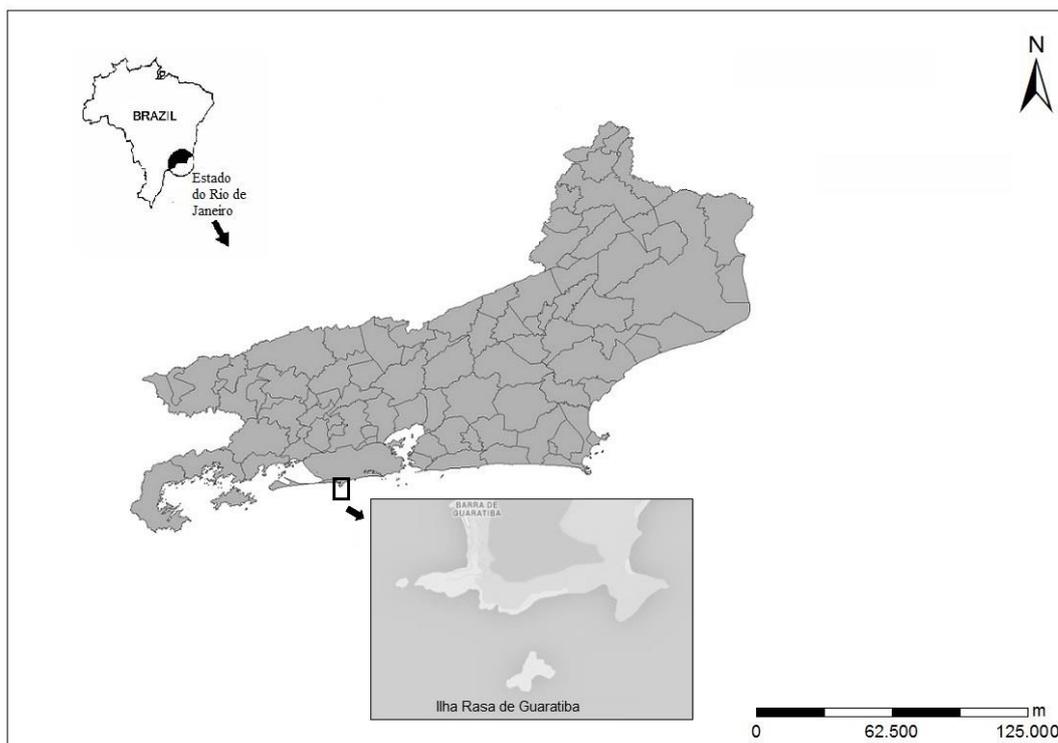


Figura 1 - Localização da colônia de *Larus dominicanus* no novo sítio na zona oeste do município do Rio de Janeiro.



Figura 2. Visão panorâmica da Ilha Rasa de Guaratiba, Rio de Janeiro. Fonte: Rafael Fernandes.

RESULTADOS

As gaivotas são observadas forrageando na região e utilizam a ilha para pernoite. Foram registrados 90 pares reprodutores durante a estação reprodutiva de 2013 e a maior quantidade de indivíduos foi registrada em outubro (Tab. 1). Os ninhos foram confeccionados utilizando vegetação herbácea no solo argiloso ou nas rochas da ilha. No dia 12 de Junho de 2013 foi dado início da atividade reprodutiva com os ninhos confeccionados e ocorreu a primeira postura (Tab 1). Ao longo dos meses, o número de ninhos sem ovos e com ovos foram reduzindo até a parada em dezembro. O número de ninhos com filhotes apresentou uma oscilação, mas aumentou no mês de outubro. Os ninhos apresentam tamanho médio de 40 cm de circunferência em uma formatação simples e com a variante plataforma (Simon & Pacheco 2005) e os filhotes ao nascerem recebem os cuidados dois pais (Fig 3) até atingir a capacidade de voo, após atingir sete semanas (Prellvitz 2009). Os ovos são pardacentos e facilmente se camuflam na vegetação (Fig 4). Apresentam aproximadamente 9 cm de comprimento e podem pesar de 70-80 gramas.

Tabela 1. Numero de ninhos (sem ou com ovos e com filhotes), bem como o número de indivíduos , ovos e filhotes da população de *Larus dominicanus* na ilha Rasa de Guaratiba.

Mês	Ninhos			Indivíduos	Ovos	Filhotes
	Sem ovos	Com ovos	Com filhotes			
Maio	0	0	0	156	0	0
Junho	2	1	0	186	0	0

Agosto	11	26	6	212	13	26
Setembro	8	21	4	196	18	23
Outubro	2	18	11	302	22	36
Dezembro	3	0	0	236	0	16



Figura 3. Filhotes de *Larus dominicanus* durante a estação reprodutiva de 2013 na Ilha Rasa de Guaratiba, Rio de Janeiro. Fonte: Rafael Fernandes.



Figura 4. Postura e incubação do *Larus dominicanus* durante a estação reprodutiva de 2013 na Ilha Rasa de Guaratiba, Rio de Janeiro. Fonte: Rafael Fernandes.

Os filhotes ao nascerem são nidífugos, isto é, nascem de olhos abertos e com uma plumagem inicial e recebem os cuidados dos pais, como alimentação, a base de

peixes clupeiformes e proteção, contra possíveis invasores seja outra ave ou da própria espécie. Apresentam coloração críptica e as interações intraespecíficas ou interespecíficas são dadas por comportamentos agonísticos, como por exemplo, ataque aos intrusos, vocalização e o cleptoparasitismo. Durante as atividades de cuidados e proteção dos filhotes, os pais vocalizam em direção a sua prole e a prole utiliza um território de, aproximadamente, um raio de quatro metros para desloca-se nas primeiras semanas de vida.

Na ilha registramos a presença de urubu-de-cabeça-preta *Coragyps atratus* Bechstein 1793, urubu-de-cabeça-vermelha *Cathartes aura* Linnaeus 1758, anu-branco *Guira guira* Gmelin 1788, piru-piru *Haematopus palliatus* Temminck, 1820, saracura-três-potes *Aramides cajaneus* Statius Muller, 1776, savacu *Nycticorax nycticorax* Linnaeus, 1758 e do *Sula leucogaster* Boddaert 1783. Destes, o *C. atratus* atua como predador de filhotes e dos ovos das gaivotas e o *G. guira* como eventual predador de ovos. Além disso, foi registrada a atividade reprodutiva do *N. nycticorax* e do *S. leucogaster* na ilha. Cabe destacar que a ilha é muito utilizada como repouso e pernoite de pescadores, além da utilização como área de lazer através passagem de barcos turísticos. Foi observado também o *Larus dominicanus* juntamente com a *Fregata magnificens* Mathews 1914 seguindo um indivíduo de baleia-franca-do-sul *Eubalaena australis* Desmoulins 1822 há aproximadamente 800 m da ilha. Este cetáceo saltava e foi identificado pelo padrão de calosidades na porção superior da cabeça e ausência de nadadeira dorsal.

Foram identificados dípteros muscoides se alimentando das carcaças e dos ovos quebrados ou abandonados. Além disso, foi observado a presença e o consumo das carcaças pelas larvas de um coleóptero ainda não identificado, sendo o mesmo depositado na coleção zoológica do Laboratório de Ornitologia da UFRuralRJ. A presença de ectoparasitos se dá pela forma de inúmeros artrópodes, os resultados não são conclusivos, mas apontamos a presença de carrapatos adultos, subclasse Acari pertencente à família Ixodidae. A classificação e a taxonomia dos carrapatos merecem avaliações mais precisas. Tais carrapatos foram registrados nos filhotes na sua porção dorsal, nos adultos das gaivotas não foi possível a vistoria e conferência dos indivíduos. Porém, mesmo com a falta de suporte logístico para uma melhor investigação qualitativa, pode-se notar uma relação temporal nesta infestação visto que, ocorreu ausência total destes carrapatos nos filhotes em certas saídas a campo. Tal ausência

temporal destes ectoparasitos adultos pode ser justificada pelas fases de larva e ninfas dos carrapatos não visualizados pelo pesquisador.

DISCUSSÃO

O *Larus dominicanus* utiliza as ilhas costeiras ao longo da sua distribuição para se reproduzir. Novos sítios eventualmente poderão ser registrados no estado, uma vez que as tentativas de identificar estes sítios ainda não foram esgotadas. Somadas a este cenário o fato de a espécie está se expandindo para novas áreas levam a crer que novos sítios serão adicionados aos registros das colônias reprodutivas (Yorio *et al* 1998, Branco & Ebert 2009). As aves marinhas reproduz-se em colônias o que está atrelado ao esforço despendido na reprodução. As gaivotas se reproduzem no quarto ano de idade, quando adquirem a maturidade reprodutiva (Novelli 1997), além disso, não se sabe se os casais recém-formados utilizam partes mais protegidas da colônia ou apresentam um sucesso reprodutivo maior. Já é conhecido tal fato para o *S. leucogaster*, enquanto casais novos ficam mais isolados das colônias, casais mais experientes utilizam a região central da colônia (Cunha *et al.* 2012). Esta interação entre colônias e espécies em ambientes insulares tem sido modelos para competição entre aves marinhas (Weimerskirch 2013).

O período reprodutivo na ilha Rasa de Guaratiba ocorreu de maio a dezembro, iniciando as posturas em junho, o desenvolvimento dos jovens juntamente com o cuidado parental dos pais e o término do período reprodutivo se deu em dezembro (Prellvitz 2009). Este período reprodutivo já foi documentado no Brasil por pesquisas principalmente na região sul do país (Branco 2003, Branco 2004, Krul 2004, Prellvitz *et al.* 2009, Carniel & Krul 2010). Também há registros no estado de São Paulo na região sudeste (Campos *et al* 2004, Dantas 2007, Dantas & Morgante 2010). No estado do Rio de Janeiro não há um monitoramento das colônias apenas há registros pontuais e estudos de biologia reprodutiva da espécie ainda não foram realizados. O deslocamento dos indivíduos ocorre nos meses de inverno para ilhas e os filhotes retornam das ilhas nos meses de verão para incrementar a população (Branco & Ebert 2002, Barbieri 2008, Ebert & Branco 2009, Fernandes *et al* submetido). Há ainda assincronismo reprodutivo em algumas localidades do país e de parte da América do Sul, este assincronismo pode estar relacionado às diferenças climáticas de cada região (Yorio *et al* 2005).

As posturas dos ovos são efetuadas na câmara incubatória dos ninhos que são formados por uma vegetação e enoveladas em forma esférica. Os ninhos apresentam formatação simples e com a variante plataforma (Simon & Pacheco 2005), o que permite um bom posicionamento do adulto no momento da incubação. Segundo Burger & Gochfeld (1981) e Borboroglu & Yorio (2004) a oferta de vegetação é fundamental para a seleção dos hábitat adequados a reprodução e para a camuflagem dos filhotes. Os filhotes apresentam ainda um comportamento de defesa similar a tanatose, na qual ficaram imóveis na presença do pesquisador. Os pais vocalizam para chamar atenção da prole e oferecem peixes clupeiformes nas proximidades dos ninhos. Não se observou pelotas, mas sua coleta em campo é essencial para estudos de dieta.

Nos censo reprodutivo de 2013 pode-se considerar a população pequena, além disso, não há registros comparativos devido ao sítio ser inédito. Todavia a população foi estimada em 90 pares reprodutores e as condições de deslocamento do pesquisador não permitiram censurar todo o perímetro da ilha. Estimativas de pares reprodutores no estado são defasadas e apontam para poucas centenas de indivíduos reprodutores (Ihering 1900, Teixeira & Nacinovic 2002, Alves *et al* 2004). Talvez pela competição por espaço com outras aves marinhas, presença de predadores como pequenos mamíferos, a seleção da vegetação para cobertura do ninho e a presença do homem nos sítios reprodutivos (Sick & Leão 1965, Burger & Gochfeld 1981, Yorio *et al* 1997, Quintana & Yorio 1998, Branco 2004, Yorio & Efe 2008). A competição por espaço parece não ocorrer nesta ilha, uma vez que o *S. leucogaster* e o *N. nycticorax* utilizam as encostas da ilha, enquanto o *Larus dominicanus* utiliza as escarpas do costão rochoso.

A oferta de descarte na região costeira tem proporcionado uma fonte de recurso importante para o *Larus dominicanus* em praticamente toda a sua distribuição circumpolar (Murphy 1936, Yorio & Bertellotti 2002). A expansão e o aumento da população das gaivotas na região costeira estão intimamente relacionados a esta oferta e tem sido fonte de investigação de modelos ecológicos, uma vez que, estes descartes podem afetar positivamente ou negativamente nas populações de aves marinhas (Hildén 1997, Montevecchi 2000, Furness 2002, Furness 2003). Reconhecer estes efeitos é importante para as ações de manejo costeiro e até mesmo objeto de ações conservacionistas, pois o uso de espinhel tem causado o declínio de aves marinhas oceânicas, inclusive com algumas espécies ameaçadas de extinção (Neves *et al* 2001, Amaral & Jablonsky 2005, Birdlife International 2008).

A avaliação da carga parasitária de ectoparasitos associados às aves é um importante indicador da intensidade de indivíduos infestados e da prevalência (Arzua & Valim 2010). A presença de ectoparasitos em aves é fonte de análise ecológica e da predisposição de modelos ecológicos, uma vez que os ectoparasitos podem indicar rotas migratórias (Proctor & Owens 2000). A biomassa de ectoparasitos em aves muitas vezes não é investigada devido à falta de atenção a estes grupos ou mesmo, pela falta de taxinomistas dedicados aos ectoparasitos de aves (Arzua & Valim 2010). Nossos dados não apontam uma análise quali-quantitativa, mesmo assim, as observações em campo foram o motivo da inclusão do *Larus dominicanus* como hospedeiro de carrapatos, da família Ixodidae, em uma revisão do assunto recentemente (Luz & Faccini 2013).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIRRE, A. C.; ALDRIGUI, A. D. **Catálogo das aves do Museu da Fauna:** primeira parte. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1983. 143pp.
- AMARAL, A. C. Z. & JABLONSKY, S. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. **Conservation Biology** 19:625-631, 2005
- ALVES, V. S.; SOARES, A. B. A. & COUTO, G. S. Aves marinhas e aquáticas das ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. p. 83-100 In BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação.** Santa Catarina: UNIVALI. 2004.
- ARZUA, M. & VALIM, M. P. Bases para o estudo qualitativo e quantitativo de ectoparasitos em aves. p.349-365. In VON-MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V. & CÂNDIDO-JR, J. F. (Org) **Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento.** Rio de Janeiro: Technical Books. 2010
- ALERSTAM, T. **Bird Migration.** Cambridge University Press. reprinted. 1994. 420pp.
- BARBIERI, E. The gull (*Larus dominicanus*) distribution during the year of the 2005 at Cananéia- Iguape Ilha Comprida estuary, São Paulo, Brazil. **Biota Neotropica** 8:97-102, 2008
- BEGON, M.; MORTIMER, M. **Population Ecology: A unified study of animals and plants.** 2º Ed. London: Blackwell,1986. 214pp
- BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia.** São Leopoldo,RS:UNISINOS, 1994. 584pp.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **State of the world's birds: indicators for our changing world.** Cambridge, UK: BirdLife International, 2008. 28pp.
- BORBOROGLU, P. G. & YORIO, P. Habitat requirements and selection by Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) in central and northern Patagonia, Argentina. **Auk**, 121:243-252. 2004.
- BRANCO, J.O. Descartes da pesca do camarão sete-barbas como fonte de alimento para aves marinhas. **Revista Brasileira de Zoologia** 18:293-300, 2001.
- BRANCO, J. O. BRAUN, J. R. R. & VERANI, J. R. Seasonal Variation in the Abundance of Seabirds in Areas of Mariculture. **Brazilian Archives of Biology and Technology.** 44:395-399, 2001

- BRANCO, J. O. & EBERT, L. A. Estrutura populacional de *L. dominicanus* Lichtenstein, 1823 no estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, SC. **Ararajuba** 10:79-82, 2002.
- BRANCO, J. O. Reprodução das aves marinhas nas ilhas costeiras de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zoologia**. 20:619–623, 2003
- BRANCO, J. O.; FRACASSO, H. A. A. & BARBIERI, E. Breeding biology of the kelp gull (*Larus dominicanus*) at Santa Catarina coast, Brazil. **Ornitologia Neotropical** 20:409–419. 2009
- BRANCO, J. O. Aves marinhas das ilhas de Santa Catarina. p. 15-36 In BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Santa Catarina: UNIVALI. 2004.
- BURGER, J. & GOCHFELD, M. Colony and habitat selection of six Kelp Gull *Larus dominicanus* colonies in South Africa. **Ibis**123:298-310, 1981.
- CARNIEL, V. L. & KRUL, R. Numbers, timing of breeding, and eggs of Kelp Gulls *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) on Currais Islands in southern Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18:256-257, 2010.
- CUNHA, L.; ALVES, V.; RAJÃO, H. & LANNA, A. Aves do Monumento Natural das Ilhas Cagarras. p. 176-205. In MORAES, F.; BERTONCINI, A & AGUIAR, A. (Org.). **História, pesquisa e biodiversidade do Monumento Natural das Ilhas Cagarras**. Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ, 2012. (Série Livros v)
- DANTAS, G. P. M. & MORGANTE, J. S. Breeding Biology of Kelp Gulls on the Brazilian Coast. **The Wilson Journal of Ornithology**. 122:39-45, 2010.
- DANTAS, G. P. M. **Biologia reprodutiva, estrutura populacional e variabilidade genética de *Larus dominicanus***. 120 f. Tese (Doutorado em Ecologia). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007
- EBERT, L. A. & BRANCO, J. O. Variação sazonal na abundância de *Larus dominicanus* (Aves, Laridae) no Saco da Fazenda, Itajaí, Santa Catarina. **Iheringia, Série. Zoologia** 99:437-441, 2009.
- FERNANDES, R.; TINOCO, T.; VENTURA, P. E. C. & FERREIRA, I Population dynamic of the Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in Itaipu lagoon Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. Em prep.
- FISHER, J.; LOCKLET, J. **Sea-birds: an Introduction to the Natural History of the Sea-Birds of the North Atlantic**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1954. 400pp.
- FURNESS, R. W. Management implications of interactions between fisheries and sandeel-dependent seabirds and seals in the North Sea. **ICES Journal Marine Science** 59:261-269, 2002.
- FURNESS, R.W. & CAMPHUYSEN, K. Seabirds as monitors of the marine environment. **Journal of Marine Science** 54:726–737, 1997.
- FURNESS, R. W. Impacts of fisheries on seabirds communities. **Scientia Marina**. 67:33-45, 2003.
- GIACCARDI, M.; YORIO, P. & LIZURUME, E. Patrones estacionales de la gaviota cocinera (*L. dominicanus*) em um basural Patagónico y sus relaciones com el manejo de resíduos urbanos y pesqueiros. **Ornitologia Neotropical**. 8:77-84, 1997.
- GIACCARDI, M. & YORIO, P. Temporal patterns of abundance and waste use by Kelp Gulls (*L. dominicanus*) at an urban and fishes waste site in northern coastal Patagonia, Argentina. **Ornitologia Neotropical** 15:93-102, 2004
- HARRISON, P. **Seabirds of the World: a photographic guide**. Reprinted. New Jersey: Princeton University Press, 1996. 318pp.

- HILDÉN, M. Conflicts between fisheries and Seabirds management options using decision analysis. **Marine Policy** 21:143-153, 1997.
- IHERING, H. V. Catálogo Crítico-comparativo dos ninhos e ovos das aves do Brasil. **Revista do Museu Paulista**. 4:191-300, 1900.
- KRUL, R. Aves marinhas costeiras do Paraná. p. 37-56. In BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Santa Catarina: UNIVALI. 2004.
- LACK, D. **Population Studies of Birds**. London, (UK): Oxford University Press. 1966.
- LASCELLES, B. G., LANGHAM, G. M.; RONCONI, R. A. & REID, J. B. From hotspots to site protection: Identifying Marine Protected Areas for seabirds around the globe. **Biological Conservation** 156:5-14, 2012
- LUZ, H. R. & FACCINI, J. L. O. Ticks on Brazilian Birds: overview. p.97-126 In: RUIZ, L. & IGLESIAS, F. **Birds: evolution and behavior, breeding strategies, migration and spread of disease**. New York: Nova Science Publishers, 2013.
- MONTEVECCHI, W. A. Interactions between fisheries and seabirds. In: SCHREIBER, E.A & BURGER, J. (Eds) **Biology of marine birds**. CRC Press, Washington, DC, pp 527-555, 2000.
- MURPHY, R.C. **Oceanic birds of South America**. Vol. 2. New York: American Museum of Natural History and Macmillan, 1936.
- NEVES, F. O. C., BASTOS G. C. C. & NEVES, T. S. Pesca no céu: a morte de aves em espinhéis no Brasil. **Ciência Hoje** 171:25-32, 2001.
- NOVELLI, R. **Aves marinhas costeiras do Brasil: identificação e biologia**. Porto Alegre: Cinco Continentes. 1997. 92pp.
- NEWTON, I. **The Migration Ecology of Birds**. California: Elsevier Academic Press. 2007. 984p
- PRELLVITZ, L. J.; HOGAN, R. I. & VOOREN, C. M. Breeding Biology of Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) on Deserta Island, Southern Brazil. **Ornitologia Neotropical** 20: 61-72 2009.
- PRELLVITZ, L. J. **Desenvolvimento pós-embrionário do gaivotão, *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves - Laridae)**. 97 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia), MN/UFRJ, 2009.
- PROCTOR, H. & OWENS, I. Mites and birds: diversity, parasitismo and coevolution. **Trends in Ecology and Evolution** 15:358-364, 2000.
- QUINTANA, F. & P. YORIO. Competition for nest sites between Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) and terns (*Sterna maxima* and *S. eurygnatha*) in Patagonia. **Auk** 115:1068-1071, 1998.
- SICK, H. & LEÃO, A. P. Breeding sites of *Sterna eurygnatha* and other seabirds off the Brazilian coast. **Auk** 82:507-508, 1965.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 912pp.
- SIMON, J. E. & PACHECO, S. On the standardization of nest descriptions of neotropical birds. **Revista Brasileira de Ornitologia**. 13:143-154, 2005.
- TEIXEIRA, D. M. & NACINOVIC, J. B. O guano de aves marinhas no Brasil. **Publicações Avulsas do Museu Nacional**. 95:1-68, 2002.
- WEIMERSKIRCH, H. Seabirds: individuals in colonies. **Science** 341: 35-36, 2013.
- WEIMERSKIRCH, H. Seabird Demography and Its Relationship with the Marine Environment. p.115-135. In SCHREIBER, E. A.; BURGER, J. (Eds) **Biology of Marine Birds**. Florida: CRC Press. 2000.
- YORIO, P.; BERTELLOTTI, M.; GANDINI, P. & FRERE, E. Kelp gulls (*Larus dominicanus*) breeding on the Argentine coast: population status and a review of

- its relationship with coastal management and conservation. **Marine Ornithology** 26:11–18, 1998.
- YORIO, P. & BERTELLOTTI, M. Espectro trófico de La Gaviota Cocinera *L. Dominicanus* en tres áreas protegidas de Chubut, Argentina. **Hornero** 17:91-95, 2002.
- YORIO, P.; BERTELLOTTI, M. & GÁRCIA-BORBOROGLU, P. Estadopoblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo Argentino. **Hornero** 20:53-74, 2005.
- YORIO, P. & EFE, M. A. Population Status of Royal and Cayenne Terns Breeding in Argentina and Brazil. **Waterbirds** 31:561-570, 2008.

VII. CAPÍTULO IV

STATUS POPULACIONAL DA GAIVOTA *Larus dominicanus* (AVES: LARIDAE) EM SÍTIOS REPRODUTIVOS DO BRASIL

RESUMO

As aves marinhas fazem parte de um grupo de organismos adaptados à vida e as condições marinhas. Apesar da ocorrência no Brasil de 148 espécies de aves marinhas, distribuídas nas ordens Sphenisciformes (pinguins), Procellariiformes (albatrozes e petréis), Pelecaniformes (atobás, pelicanos, fragatas e biguás) e Charadriiformes (gaiivotas, trinta-réis, maçaricos, entre outros) ainda são escassos os estudos sobre esse grupo de aves. Dentre as aves marinhas oceânicas e costeiras as mais conhecidas são as gaiivotas. A gaiivota *Larus dominicanus* (Lichtenstein, 1823) é comumente avistada nos ecossistemas costeiros brasileiros e apresenta uma distribuição circumpolar no hemisfério sul. Possui uma dieta onívora e se reproduz em Santa Catarina, Paraná, São Paulo e no Rio de Janeiro. Estudos reprodutivos de longo prazo foram realizados apenas em Santa Catarina. Apesar das interações entre as aves marinhas e a pesca artesanal ter contribuído para a expansão populacional, o papel adicional dos descartes de pescados ainda não foi bem entendido do ponto de vista ecológico. As Unidades de Conservação marinhas são as principais medidas de proteção das colônias reprodutivas, mesmo assim, as aves marinhas sofrem ameaças como a poluição, a coleta de ovos e a pesca com espinhel.

PALAVRAS-CHAVE: Aves marinhas, Ecologia de Populações, Biologia Reprodutiva, Ilhas Costeiras, Unidades de Conservação Marinhas

POPULATION STATUS OF KELP GULL *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) IN SITES REPRODUCTIVEIS FROM BRAZIL

ABSTRACT

The Seabirds are part of a group of organisms adapted to life and the marine conditions. Although occurrence in Brazil of 148 seabird species distributed in the order Sphenisciformes (penguins), Procellariiformes (albatrosses and petrels); Pelecaniformes, (boobies, pelicans, frigatebirds, and cormorants) and Charadriiformes (gulls, terns, shorebirds, between other) are few studies this birds groups. Among the oceanic seabirds and coastal seabirds the best known are the gulls. The Kelp Gull *Larus dominicanus* (Lichtenstein, 1823) is commonly sighted in coastal ecosystems in Brazil and has a circumpolar distribution in the southern hemisphere. It has an omnivorous diet and reproduces in Santa Catarina, Parana, Sao Paulo and Rio de Janeiro. Reproduction studies were performed in the long run only in Santa Catarina. Moreover, the interactions between seabirds and fishing have contributed to the expanding populational, however, the additional role of fish discards is not well understood from an ecological perspective. The marines protected areas are the main measures of protection of breeding colonies, yet, the seabirds face threats such as pollution, collecting eggs in the longline fisheries.

KEY-WORDS: Seabirds, Population Ecology, Breeding Biology, Coastal Islands, Marine Protected Areas

INTRODUÇÃO

O grupo das aves marinhas distingue-se morfofuncionalmente entre aves pelágicas (ou oceânicas) e aves costeiras. Entre as aves costeiras temos as gaivotas que são facilmente reconhecidas nas praias, enseadas e ecossistemas associados como o manguezal, as ilhas costeiras e as restingas (Coelho *et al.* 1990, Novelli 1997, Moraes-Ornellas 2009). Inúmeras classificações são utilizadas porém, geralmente, consideram-se aves marinhas aquelas espécies que se alimentam desde a linha de baixa mar até o mar aberto, e que, via de regra, vivem e dependem do ambiente marinho para sobreviver (Harrison 1983, Schreiber & Burger 2000). No território brasileiro são registradas mais de 148 espécies de aves marinhas, esse quantitativo é incrementado com as migrações sazonais que contribuem com milhares de indivíduos provenientes da região norte americana e do sul da América do Sul (Sick, 1983, Branco *et al.* 2010).

O território brasileiro é considerado continental devido a sua extensão geográfica. Esse cenário do bioma marinho e costeiro confere uma multiplicidade de ecossistemas, com isso, torna-se um atrativo como áreas favoráveis ao hábitat das aves marinhas. Apesar dessa multiplicidade de ecossistemas, o Brasil é considerado pobre em aves marinhas, tal fato está relacionado à baixa produtividade da costa atlântica brasileira. As espécies de aves marinhas que se reproduzem nas ilhas não são devidamente estudadas e enfrentam inúmeras ameaças neste território como, interferência humana através da coleta de ovos, perturbação por atividade de pesca ou acampamentos temporários. Estas perturbações, ocasionalmente provocam o abandono de ovos e filhotes por parte dos pais favorecendo a predação natural (Sick & Leão 1965, Sick 1997, Branco 2003, Campos *et al.*, 2004).

A gaivota *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 também vulgarmente chamada de gaivotão é a maior espécie de gaivota do Brasil sendo também considerada uma das mais conhecidas aves no Sudeste e no Sul brasileiro. Foi descrita por Lichtenstein em 1823 na costa brasileira (localidade tipo) e ocorre principalmente associada às regiões de pesca artesanal, onde obtém seu alimento com facilidade (Peters 1934, Burger & Gochfeld 1996, Branco 2004). O gaivotão apresenta uma dieta variada com hábito generalista e oportunista, sendo considerada onívora. Consome resíduos humanos, possui hábitos necrófagos e utiliza vários nichos ecológicos. Pratica o cleptoparasitismo e explora os descartes da pesca artesanal ou industrial (Yorio & Bertellotti, 2002, Bertellotti *et al.* 2003, Petracci *et al.* 2004).

No hemisfério sul tem distribuição circumpolar, no Atlântico desde estado de Pernambuco, com exceção do estado de Alagoas (Brasil) até a Terra do Fogo (Argentina), Ilhas Malvinas, Geórgia do Sul, Sandwich do Sul, Orcadas do Sul, Shetland do Sul, Sul do continente, bem como no litoral pacífico da América do Sul, zonas Sub-antártica, Antártica, África, Austrália, Nova Zelândia e no Oceano Índico nas Ilhas Prince Edward, Crozett, Kergulen e Heard (Harrison 1983, Croxall *et al.* 1984, Burger & Gochfeld 1996, Harrison 1996, Novelli 1997, Sick 1997, Lima 2006, Lepage & Pereira, 2010, Prellvitz *et al.*, 2008). Também há registros na costa dos Estados Unidos da América (Banks *et al.*, 2002).

Apesar da existência de colônias reprodutivas desta ave do estado de Santa Catarina até o Rio de Janeiro, pouco se conhece sobre os aspectos reprodutivos e sua estrutura populacional (Branco & Ebert 2002, Prellvitz *et al.* 2008). Há monitoramentos de longo prazo apenas em Santa Catarina, havendo carência de estudos reprodutivos em São Paulo e no Rio de Janeiro. Levantamentos da avifauna apontam ocorrência da *L. dominicanus* no bioma marinho e costeiro em boa parte do estado do Rio de Janeiro (Coelho *et al.* 1991, Alves *et al.* 2004, Alves & Vecchi 2009). A espécie vem apresentando uma expansão populacional ocupando novas áreas de nidificação, além disso, é vulnerável a pestes e disseminador de patógenos (Leotta *et al.* 2006, Ebert & Branco 2009, Branco *et al.* 2009).

Vale destacar os inúmeros conflitos entre a conservação, a pesca e o lazer em áreas marinhas. Nesse sentido, as aves marinhas sofrem ameaças pela poluição dos mares, coleta de ovos, perturbação nos sítios reprodutivos, pesca com espinhel (Campos *et al.* 2004, Yorio & Efe 2008, Leite 2012, Fernandes & Alves 2013). A atuação de pesquisadores e das organizações não governamentais tem contribuído para salvaguardar as espécies ameaçadas ou sensíveis. Cabe mencionar o programa de Áreas Importantes para Conservação das Aves (*Important Bird Areas*) da Bird Life International representado pela Save Brasil no país. Esse programa além de identificar áreas prioritárias, visa institucionalizar as Unidades de Conservação Marinhas e alavancar esforços conservacionistas (Wege & Goerck, 2006).

OBJETIVOS

- Identificar os sítios reprodutivos do *Larus dominicanus* no Brasil;
- Mensurar a população reprodutiva das gaivotas no Brasil;

- Verificar as fontes naturais e antrópicas que afetam negativamente a reprodução do *L. dominicanus* no Brasil;
- Correlacionar à expansão populacional e os aspectos reprodutivos;
- Fornecer subsídios para estudos de biologia reprodutiva no país.

DISTRIBUIÇÃO REPRODUTIVA

A revisão dos registros históricos nos últimos 30 anos foi obtida através de publicações e do contato com pesquisadores de aves marinhas e está ilustrada na tabela 1.

Tabela 1. Localização e tamanho dos pares reprodutores de gaivotas *Larus. Dominicanus* Lichtenstein, 1823 na costa brasileira. Os valores foram obtidos através dos censos dos pares reprodutores.

Estado	Sítio	Localização	Gaivotas		
			Tamanho (nº de ninhos)	Ano	Fonte
Santa Catarina	Ilha Moleques do Sul	27° 51' S e 48° 26' W	177 e 277	2000-2006	1,2,3
		27° 16' 23" S e 48° 19' 53" W	497, 665 e 421	1998, 2000 e 2006	1,2,3, 4
	Ilha Itacolomis	26° 42' 36" S e 48° 37' 06" W	76 e 104	1997-2003	1,2,3
	Ilha Tamboretas	26° 22' 10" e 26° 23' 36" S; 48° 31' 11" e 48° 31' 33" W	280 e 94	2000-2003	1,2,3
	Ilha dos Lobos	28° 60' 50" S e 48° 42' 37" W	680, Sem dados	2002	1,2
Paraná	Arquipélago da Ilha dos Currais	25° 44' S e 48° 22' W	100 e 42	1995-2006	5,6
	Rapada	25° 43' S e 48° 20' W	140	1987-2002	7

São Paulo	Cagadinha	23° 45' S e 45° 24' W	40	1987- 2002	7
	Serraria	não fornecido	60	1987- 2002	7
	Ilhote Codó	23° 45' S e 45° 8' W	44	1987- 2002	7
	Arquipélago do Alcatrazes*	24° 06' 10'' S e 45° 41' 37''	240	1987- 2002	7
	Laje dos Santos	24° 19' 11'' S e 46° 10' 52''	30	1987- 2002	7
	Queimada	24° 29' S e 46° 41' W	60	1987- 2002	7
	Redonda	24° 22' 30'' S e 46° 48' 17'' W	150	1987- 2002	7
	Ilhote Gaivotas	24° 22' S e 46° 48' W	150	1987- 2002	7
	Laje	24° 14' 13'' S e	50	1987- 2002	7
	Conceição	46° 41' 27'' W			
	Peruíbe	não fornecido	350	1987- 2002	7
	Abrigo	não fornecido	60	1987- 2002	7
	Gararitama	24° 23' S e 46° 59' W	200, 93 e 97	1987- 2002, 2004- 2005	7,8
	Castilho	não fornecido	200	1987- 2002	7
	Rio de Janeiro	Ilha Rasa de Guaratiba	23° 03' 45'' S e 43° 33' 45'' W	90	2013	9
Ilha dos Trinta-réis		não fornecido	1 filhote	1982	10
Ilha Cagarra		23° 01' S e 43° 12' W	Confirmação reprodutiva sem dados de censo	2002	10
Ilha Palmas		23° 01' S e 43° 10' W	Confirmação reprodutiva sem	2002	10

		dados de censo		
Ilha Comprida	23° 02' S e	Confirmação	2002	10
	43° 12' W	reprodutiva sem dados de censo		

Notas: * Arquipélago composto por seis ilhas. 1-Branco (2003), 2-Branco (2004), 3 - Branco *et al.* (2009), 4 - Prellvitz *et al.* (2009), 5- Krul (2004), 6-Carniel & Krul (2010), 7 - Campos *et al.* (2004), 8 - Dantas & Morgante (2010), 9 - Fernandes & Ferreira (estudo atual) e 10- Alves *et al.* (2004).

Foram encontrados seis sítios reprodutivos distribuídos no Sul do Brasil nos estados do Paraná e de Santa Catarina e 19 sítios reprodutivos no Sudeste do Brasil com um total de 25 sítios reprodutivos (tab. 1). As maiores colônias ficam em Santa Catarina, entretanto o monitoramento das populações reprodutoras é de longo prazo desde 1996 até os dias atuais, o que permite uma melhor avaliação do cenário da espécie na região (Branco 2003, Branco 2004). No Paraná o monitoramento das colônias reprodutivas é uma atividade recente, além disso, há apenas um indicativo do tempo reprodutivo e da avaliação da quantidade de ninhos, o que compromete a avaliação do status populacional. Nesse sentido, novas excursões a campo deveriam ser viabilizadas, a fim de monitorar as colônias (Krul 2004, Carniel & Krul 2010). A localização dos sítios reprodutivos pode ser visualizada pela (Fig. 1).

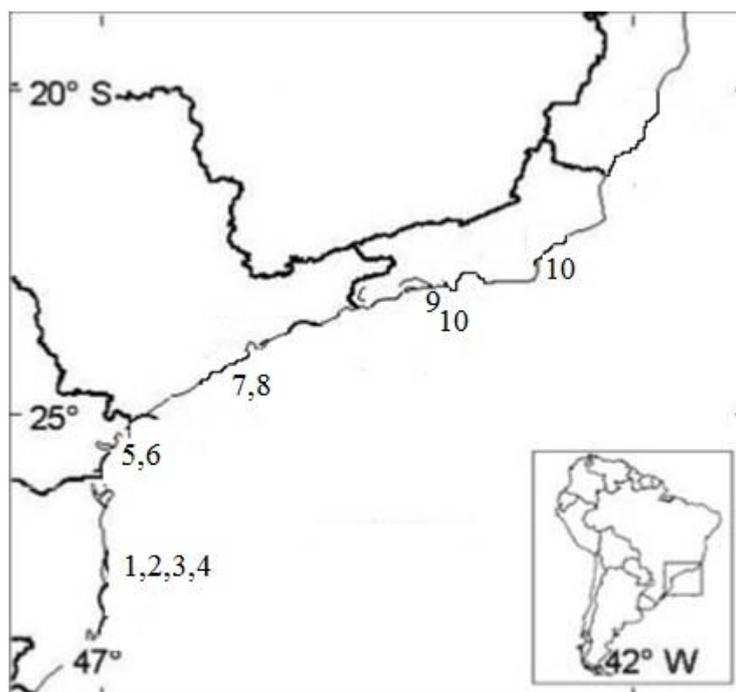


Figura 1 - Localização das colônias de *Larus dominicanus* na costa brasileira. 1, 2, 3 e 4 - Ilhas e Arquipélagos no litoral do estado de Santa Catarina; 5 e 6 - Arquipélago da Ilha dos Currais no litoral do Paraná; 7 e 8 - Ilhas e Arquipélagos no litoral do estado de São Paulo; 9 - Ilha Rasa de Guaratiba e 10 - Ilha dos Trinta-réis no litoral norte do estado do Rio de Janeiro e Arquipélago das Ilhas Cagarras. Fonte: adaptado de Yorio & Efe (2008).

No Estado de São Paulo os sítios reprodutivos formam um mosaico de ilhas e arquipélagos que favorecem a reprodução do *L. dominicanus*. Nessa região foram registrados 2.260 pares reprodutores (Campos *et al.*, 2004). Nos anos de 2004 e 2005 na ilha Gararitama, no litoral paulista, o sucesso reprodutivo do *L. dominicanus* foi de 54 a 58%. Outros trabalhos corroboram que o sucesso reprodutivo na em Santa catarina e São Pualo é de 50 a 60%, mesmo assim, a espécie sofre pressão de predadores naturais e de condições ambientais (Prellvitz *et al.* 2009, Dantas & Morgante 2010). Boa parte das ilhas costeiras de São Paulo estão inseridas em Unidades de Conservação, o que de certa forma preservam os sítios reprodutivos. No entanto as espécies de aves marinhas que ali se reproduzem enfrentam perturbações por atividades militares e pela atividade de lazer e pesca. São comprometidas as reproduções de gaivotas *L. dominicanus*, trinta-réis-real *Thalasseus maximus* Boddaert, 1783, trinta-réis-de-bando *Thalasseus acufavidus* Cabot, 1847, atobá-pardo *Sula leucogaster* Boddaert, 1783 e do tesourão *Fregata magnificens* Mathews, 1914 (Campos *et al.* 2004).

No estado do Rio de Janeiro há registros reprodutivos no Arquipélago das Cagarras, atual Monumento Natural das Ilhas Cagarras gerido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Natureza ICMBio (Leite, 2012). Tal Unidade de Conservação ainda passa por um processo de proteção efetiva, pois a fiscalização ambiental e o uso do arquipélago ainda não é efetivamente restrito. Cabe destacar que figuram ameaças o descarte de resíduos, poluição e o bota fora de resíduos da Baía de Guanabara, o que afetou drasticamente os mamíferos aquáticos e as tartarugas marinhas, principalmente a tartaruga-verde *Chelonia mydas* Linnaeus 1758 na área de alimentação na enseada de Itaipu, litoral de Niterói (Fernandes obs pess; Leite, 2012).

Na região norte do estado do Rio de Janeiro há registro de atividade reprodutiva de *L. dominicanus* na Ilha dos Trinta-réis. Sick (1997) menciona a Ilha de Cabo Frio como potencial local de reprodução para *L. dominicanus*, no entanto, em levantamentos da avifauna nessa ilha não foi comprovada esta informação no ano de 2011 (Fernandes obs pess..). Apenas há colônias de atobá-pardo *Sula leucogaster* (Coelho *et al.* 1984, Alves *et al.* 2004, Fernandes obs pess). Na ilha Rasa de Guaratiba desde 2012 a atividade reprodutiva na espécie neste ambiente insular, estimativas dão conta de 60 ninhos ativos e não há estudos sobre a ecologia comportamental da espécie na região (Fernandes & Ferreira 2012, Fernandes *et al* prep.). O cuidado parental foi observado pelo pesquisador e foram efetuados ajustes logísticos para futuros projetos na região,

como por exemplo, tipo de equipamentos para captura das aves, amostras de sangue e o aparato logístico.

Larus dominicanus apresenta um ciclo reprodutivo bem demarcado no Brasil. Estudos de campo comprovaram que o período reprodutivo ocorre de maio a dezembro, somente no Paraná houve a retirada dos pares reprodutores em novembro em uma ocasião, não se confirmando em estudos posteriores (Krul 2004, Carniel & Krul 2010). A abundância populacional dos indivíduos ficou evidenciada com a migração local das praias para sítios reprodutivos em Santa Catarina, Paraná, São Paulo e no Rio de Janeiro (Branco, 2003, Branco 2004, Branco *et al.*, 2009, Fernandes *et al.* dados não publicados). Ao nidificar durante o inverno a espécie constrói seus ninhos no solo e utiliza vegetação rasteira para forração básica. Há registros de nidificação em ilhas rochosas e nos costões inclinados na África do Sul e no Brasil em Santa Catarina (Burger & Gochfeld 1996, Sick, 1997, Branco 2003). A postura consiste de dois a três ovos que são incubados por um período de 27 a 31 dias (Novelli 1997, Branco *et al.*, 2009). A coloração dos filhotes pardacenta permite uma boa camuflagem e há o cuidado parental pelos adultos (Branco 2004).

ABUNDÂNCIA POPULACIONAL E A INTERAÇÃO COM A PESCA

Aspectos da estrutura populacional foram investigados no Estuário do Saco da Fazenda em Itajaí, Santa Catarina e nas Ilhas Costeiras de Santa Catarina. Observou-se que a abundância média mensal de gaivotas flutua sazonalmente principalmente em função de aspectos reprodutivos (Branco & Ebert 2002, Ebert & Branco 2009). Além de Santa Catarina, somente em Cananéia, São Paulo foi investigado a abundância populacional de *L. dominicanus* associada à pesca artesanal na região costeira (Barbieri 2008). No estado do Rio de Janeiro a abundância populacional da espécie foi estudada na região costeira de Niterói por Fernandes (2008). Apesar de comumente avistada no Rio de Janeiro e com sítios reprodutivos na sua distribuição mais ao norte da costa brasileira as populações do *L. dominicanus* não foram monitoradas adequadamente em seus locais de alimentação e de migrações locais. A indústria do pescado no Rio de Janeiro apresentou um declínio nas últimas décadas, e boa parte do abastecimento do pescado do estado proveem da pesca artesanal realizada pelas colônias de pescadores. Nesse sentido, há uma lacuna de informação sobre a caracterização e a identificação do pescado utilizado por aves marinhas em território fluminense, neste sentido, tal

mecanismo de interação foi analisado por Fernandes & Ferreira (em prep). A influência do descarte na abundância populacional ainda não foi devidamente esclarecida por pesquisadores (Barbieri 2008). O forrageamento de *L. dominicanus* é ativo na região costeira do país, no entanto, forma-se aglomerados de indivíduos próximos a embarcações pesqueiras, fato estudado por Ebert (2005) e facilmente observado.

Defende-se que é mais importante saber se uma determinada população está estável ou flutuando, do que determinar seu tamanho em um dado momento (Branco *et al.*, 2010). O problema é que boa parte da população das aves marinhas não está acessível ao estudo e somente o monitoramento por rádio frequência auxiliaria a responder questionamentos importantes (Weimerskirch, 2000). O sistema nacional de anilhamento visa suprir essa carência, mas somente Campos *et al.*, (2004) recentemente efetuou esse procedimento em campo. Trabalhos realizados por Alves *et al.*, (2004) no Arquipélago de Abrolhos demonstrou a recapturas das aves no Rio de Janeiro.

O descarte do pescado indiscriminado criou uma espécie de organização social dos indivíduos que aproveitam esse material. Indivíduos de *L. dominicanus* são adequadamente adaptados a essa realidade, pois consomem desenfreadamente esse material e expulsam as aves de menor porte como os trinta-réis. Também praticam o cleptoparasitismo saqueando o alimento dos bicos de outras aves, principalmente nas colônias reprodutivas. O cleptoparasitismo também é realizado pelo tesourão *Fregata magnificiens* como um ato bem sucedido (Sick, 1997). Além do descarte da pesca, *L. dominicanus* consome moluscos gastrópodes e cefalópodes, crustáceos e inúmeros peixes, todavia o descarte principalmente do pescado não comercial (*bycatch*) é uma fonte adicional de recurso bem explorada.

RECOMENDAÇÕES DE PESQUISA E DA CONSERVAÇÃO

Aspectos das estratégias bionômicas devem ser levados em conta nas pesquisas das aves marinhas brasileiras. A pesquisa de longo prazo, estimativas populacionais e o uso de tabela de vida são extremamente úteis e pouco utilizadas (Lack 1966, Gotelli 2009). O foco de áreas importantes para alimentação, reprodução e de migração são pontos essenciais para a conservação de populações sensíveis (MMA, 2002). O fato do Brasil ser signatário da conferência RAMSAR de áreas úmidas para forrageio de aves marinhas e aquáticas não impulsionou medidas efetivas, pelo contrário comumente vemos a vegetação ser suprimida pela especulação imobiliária nas áreas costeiras e o

aumento populacional do homem nas principais capitais brasileiras costeiras (Drummond 1988). A identificação de espécies bandeiras é de extrema importância, como a atuação do projeto Andorinhas do Mar no Estado do Espírito Santo e a erradicação da pesca de espinhel, que produz efeitos desastrosos com as aves oceânicas (Amaral & Jablonsky 2005, Yorio & Efe 2008).

O intercâmbio de informações entre pesquisadores é fundamental, pois os esforços podem ser maximizados a fim, de garantir a pesquisa científica voltada para o manejo e o efeito resgate de populações ameaçadas (Goodman 1980). As Unidades de Conservação marinhas ainda não suprem a demanda de proteção mínima dos dez por cento do bioma marinho e costeiro a ser protegido (Soulé & Wilcox 1980, Rezende 2011). Há uma necessidade de formação de mosaicos entre a região costeira e a plataforma continental, nesse sentido, as restrições de uso deveriam se estender da parte terrestre até porções dos mares e das ilhas costeiras (Marone *et al.*, 2009). Além disso, com uma ampliação da fiscalização ambiental no território brasileiro deveria ser disponibilizado recursos pessoais e tecnológicos da Marinha do Brasil. Assim, o mar territorial brasileiro seria mais bem fiscalizado e monitorado, os crimes ambientais coibidos e exploração predatória minimizada.

Pesquisas de ecologia das interações entre as aves marinhas seriam interessantes, pois essas aves são topo de cadeia alimentar e portanto, regulam populações de presas (Munoz & Becker, 1999). O conhecimento da dieta alimentar definiriam os principais recursos consumidos por essas aves, recursos esses que deveriam ser protegidos por períodos de defeso a exemplo da sardinha-verdadeira *Sardinella brasilienses* Steindachner, 1979 e os camarões. Os efeitos das mudanças climáticas têm elevado o nível das águas dos oceanos, bem como da temperatura global, grosso modo não se sabe quais os danos sobre as populações de aves marinhas, apenas algumas respostas foram dadas nesse sentido para répteis e para aves terrestres.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. C. Z. & JABLONSKY, S. Conservation of marine and coastal biodiversity in Brazil. **Conservation Biology** 19:625-631, 2005
- ALVES, M. A. S. & VECCHI, M. B. Birds, Ilha Grande, state of Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. **Check List** 5:300-313,2009.
- ALVES, V. S.; SOARES, A. B. A. & COUTO, G. S. Aves marinhas e aquáticas das ilhas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. p. 83-100 *In* BRANCO, J. O. (Org)

- Aves marinhas e insulares brasileiras:** bioecologia e conservação. Santa Catarina: UNIVALI. 2004
- BANKS, R. C.; CICERO, C.; DUNN, J. L.; KRATTER, A. W.; RASMUSSEN, P. C. REMSEN JR, J. V.; RISING, J. D. & STOTZ, D. F. Forty-Third supplement to the American Ornithologists, union check-list of North American Birds. **The Auk** 119: 897-906. 2002
- BARBIERI, E. The gull (*Larus dominicanus*) distribution during the year of the 2005 at Cananéia- Iguape Ilha Comprida estuary, São Paulo, Brazil. **Biota Neotropica** 8:99-102, 2008.
- BERTELLOTTI, M.; PAGNONI, G. & YORIO, P. Comportamiento de alimentación de La Gaviota Cocinera *L. Dominicanus* durante la temporada reproductiva en playas arenosas de península Valdés, Argentina **Hornero** 18:37-42, 2003.
- BRANCO, J. O. & EBERT, L. A. Estrutura populacional de *L. dominicanus* Lichtenstein, 1823 no estuário do Saco da Fazenda, Itajaí, SC. **Ararajuba** 10:79-82, 2002
- BRANCO, J. O. Reprodução das aves marinhas nas ilhas costeiras de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Zoologia**. 20:619–623, 2003
- _____. Aves marinhas das ilhas de Santa Catarina. p. 15-36 In BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras:** bioecologia e conservação. Santa Catarina: UNIVALI. 2004
- _____.; FRACASSO, H. A. A. & BARBIERI, E. Breeding biology of the kelp gull (*Larus dominicanus*) at Santa Catarina coast, Brazil. **Ornitologia Neotropical** 20:409–419. 2009
- _____.; BARBIERI, E. & FRACASSO, H. A. A. Técnicas de pesquisa em aves marinhas. 219-235p. In VON-MATTER, S.; STRAUBE, F.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR, J. F. (Org) **Ornitologia e Conservação:** Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. Rio de Janeiro: Technical Books. 2010
- BURGER, J. & GOCHFELD, M. Family Laridae (Gulls). p. 572-624 In DEL-HOYO, J.; SARGATAL, J. (Eds) **Handbook of the Birds of the World**. Vol 3. Barcelona: Lynx Edicions. 1996.
- CAMPOS, F. P.; PALUDO, D.; FARIA, P. J. & MARTUSCELLI, P. Aves insulares marinhas, residentes e migratórias, do litoral do Estado de São Paulo. p.57-82. In BRANCO, J. O (Org). **Aves marinhas insulares brasileiras:** bioecologia e conservação. Santa Catarina: UNIVALI. 2004
- CARNIEL, V. L. & KRUL, R. Numbers, timing of breeding, and eggs of Kelp Gulls *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) on Currais Islands in southern Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18:256-257, 2010.
- COELHO, E. P.; ALVES, V. S. & SONEGHET, M. L. L. Atividades de anilhamento nas regiões de Macaé e Cabo Frio (RJ) durante o ano de 1984 In MONTEIRO, A. R. (Org) I ENCONTRO NACIONAL DE ANILHADORES, 1985, Viçosa: UFV. 1985. **Anais...**
- COELHO, E. P.; ALVES, V. S.; SONEGHET, M. L. L. & CARVALHO, F. S. Levantamento das aves marinhas no percurso Rio de Janeiro-Bahia. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, 38:161-167, 1990
- COELHO, E. P.; ALVES, V. S.; FERNANDEZ, F. A. S. & SONEGHET, M. L. L. On the bird faunas of coastal islands of Rio de Janeiro state, Brazil. **Ararajuba**. 123 :31-40, 1991.
- CROXALL, J. P.; EVANS, P. G. H.; SCHREIBER, R. W. Editors, Introduction: the status and conservation of the world's seabirds 1-11p. In CROXALL, J.P.,

- EVANS, P.G.H.; SCHREIBER, R.W. (Eds). **Status and Conservation of the World's Seabirds**. Technical publication n°. 2. Cambridge, UK: International Council for Bird Preservation. 1984
- DANTAS, G. P. M. & MORGANTE, J. S. Breeding Biology of Kelp Gulls on the Brazilian Coast. **The Wilson Journal of Ornithology** 122:39-45, 2010
- DRUMMOND, J. A. Crescimento Populacional e Conservação da Natureza: algumas considerações sobre o caso brasileiro. **Boletim FBCN** 23:7-29, 1988.
- EBERT, L. A. & BRANCO, J. O. Variação sazonal na abundância de *Larus dominicanus* (Aves, Laridae) no Saco da Fazenda, Itajaí, Santa Catarina. **Iheringia, Série. Zoologia**. 99:437-441, 2009
- EBERT, L. A. **Estrutura populacional e atividade diária de *Larus dominicanus* Lichtenstein (Laridae, Aves), no estuário do Saco da Fazenda**. 82f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental). Instituto de Oceanografia, UNIVALI, Santa Catarina. 2005.
- FERNANDES, R. **Estrutura Populacional de gaivotas *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Charadriiformes: Laridae) na Lagoa de Itaipu, Niterói, Rio de Janeiro**. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Biologia Marinha) Faculdades Integradas Maria Thereza, 2008
- FERNANDES, R. & FERREIRA, I. Estrutura Populacional do *Larus dominicanus* na costa do estado do Rio de Janeiro. In XII FÓRUM DA PÓS-GRADUAÇÃO, UFRRJ, 2012. Seropédica, Rio de Janeiro. **Anais...**
- FERNANDES, R. VENTURA, P. E. C. & FERREIRA, I. Behavior of the Kelp Gull *Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823 (Aves: Laridae) in a new reproductive colony in Rio de Janeiro. Em prep.
- FERNANDES, R.; TINOCO, T.; VENTURA, P. E. C. & FERREIRA, I. Population dynamic of the Kelp Gull *Larus dominicanus* (Aves: Laridae) in Itaipu lagoon Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil. Em prep.
- GOODMAN, D. Demographic intervention for closely managed populations. p. 171-193 In SOULE, M. E. & WILCOX, B. A. (Eds) **Conservation Biology: an evolutionary-ecological perspective**. Massachusetts: Sinauer Associates. 1980.
- GOTELLI, N. J. **Ecologia**. 4º Ed. Londrina-Paraná: Planta. 2009. 288pp
- HARRISON, P. **Seabirds of the World: a photographic guide**. Reprinted. New Jersey: Princeton University Press. 1996. 318pp.
- HARRISON, P. **Seabirds: an identification guide**. Boston: Houghton Mifflin Company. 1983. 449pp.
- KRUL, R. Aves marinhas costeiras do Paraná. p. 37-56 In BRANCO, J. O. (Org) **Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Santa Catarina: UNIVALI. 2004.
- LACK, D. **Population Studies of Birds**. London, (UK): Oxford University Press. 1966.
- LEITE, R. MP questiona descarte de lodo retirado da Baía. **O Globo**, Rio de Janeiro. Dom. 22 Jan 2012. ano 537. 28.657. 2012.
- LEPAGE, R. & PEREIRA, G. A. Registros documentados do gaivotão *Larus dominicanus* (Charadriiformes: Laridae) para o Estado de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18:256-257, 2010
- LEOTTA, G.; VIGO, G. & GIACOBONI, G. Isolation of *Campylobacter lari* from seabirds in Hope Bay, Antarctica. **Polis Polar Research** 27:303-308, 2006.
- LIMA, P. C. **Aves do litoral norte da Bahia**. Atualidades Ornitológicas Livro on-line v 134. Nov/Dez. 2006. 616pp

- MARONE, E. *et al.*, Ecosistemas Marinhos p. 235-246. In BERGALLO, H. G *et al.* (Org.). **Estratégias e ações para a conservação da biodiversidade no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Instituto Biomas. 2009.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF (Série Biodiversidade, 5). 2009. 404 pp
- MORAES-ORNELLAS, V. S. Uma análise de 20 anos de produção acadêmica brasileira sobre aves marinhas. **Atualidades Ornitológicas** 152:36-38, 2009.
- MUÑOZ, J. & BECKER, P. H. The Kelp Gull as bioindicator of environmental chemicals in the Magellan region. A comparison with other coastal sites in Chile. **Scientific Marine** 63:495-502, 1999.
- NOVELLI, R. **Aves marinhas costeiras do Brasil: identificação e biologia**. Porto Alegre: Cinco Continentes. 1997. 92pp.
- PETERS, J. L. **Check-list of Birds of the World**. Vol II. Harvard: Belknap Press of Harvard University Press. 1934. 401pp.
- PETRACCI, P. F.; La SALA; F. L.; AGUERRE, G.; PÉREZ, C. H.; ACOSTA, N.; SOTELO, M. & PAMPARANA, C. Dieta de La Gaviota Cocinera *L. dominicanus* durante el período reproductivo en el estuario de Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina. **Hornero** 19:23-28, 2004.
- PREVITZ, L. J.; De CARVALHO, R. I. & VOOREN, C. M. O paraíso do gaiivotão. **Ciência. Hoje**. 65-67. 2008.
- PRELLVITZ, L. J.; HOGAN, R. I. & VOOREN, C. M. Breeding Biology of Kelp Gulls (*Larus dominicanus*) on Deserta Island, Southern Brazil. **Ornitología Neotropical** 20:61-72, 2009.
- SCHREIBER, E. A. & BURGER, J. Seabirds in the Marine Environment 1-16p In SCHREIBER, E. A.; BURGER, J. (Eds) **Biology of Marine Birds**. Florida: CRC Press. 2000.
- SICK, H.; LEÃO, A. P. Breeding sites of *Sterna eurygnatha* and other seabirds off the Brazilian coast. **Auk** 82:507-508, 1965.
- SICK, H. **Migrações de aves na América do Sul Continental**. Publicação Técnica no. 2, CEMAVE. 1983. 87pp.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**, Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1997. 912pp.
- SOULE, M. E.; WILCOX, B. A. Conservation Biology: its scope and its challenge p. 1-8. In SOULE, M. E.; WILCOX, B. A. (Eds) **Conservation Biology: an evolutionary-ecological perspective**. Massachusetts: Sinauer Associates. 1980.
- WEGE, D. & GOERCK, J. M. Áreas Importantes para a Conservação das Aves. p. 17-24. In BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK, J. M. (Org) **Áreas importantes para a Conservação das Aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil. 2006.
- WEIMERSKIRCH, H. Seabird Demography and Its Relationship with the Marine Environment. p.115-135. In SCHREIBER, E. A.; BURGER, J. (Eds) **Biology of Marine Birds**. Florida: CRC Press. 2000.
- YORIO, P. & BERTELLOTTI, M. Espectro trófico de La Gaviota Cocinera *L. Dominicanus* en tres áreas protegidas de Chubut, Argentina. **Hornero** 17:91-95, 2002.
- YORIO, P. & EFE, M. A. Population Status of Royal and Cayenne Terns Breeding in Argentina and Brazil. **Waterbirds** 31:561-570, 2008.
- YORIO, P.; BERTELLOTTI, M.; GANDINI, P. & FRERE, E. Kelp gulls (*Larus dominicanus*) breeding on the Argentine coast: population status and a review of

its relationship with coastal management and conservation. **Marine Ornithology** 26:11–18. 1998.

VIII. CONCLUSÃO GERAL

O gaivotão *Larus dominicanus* é a ave marinha costeira que apresenta um ciclo reprodutivo bem demarcado no país e seus processos migratórios estão de acordo com a literatura consultada. Os picos de abundância são elevados no verão e há uma redução da abundância no inverno da população no Brasil e no estado do Rio de Janeiro. O fato de a espécie ser generalista e ter uma dieta ampla aliada às novas condições ambientais enfrentadas na costa brasileira tem favorecido sua expansão populacional e tem possibilitado uma taxa de natalidade com percentuais acima de 50% para os indivíduos que se reproduzem nas ilhas costeiras do estado de Santa Catarina, Paraná e São Paulo. Apesar da espécie se reproduzir no estado do Rio de Janeiro não há pesquisas em andamento sobre a biologia reprodutiva da espécie, tornando-se uma lacuna sobre parte do ciclo de vida das gaivotas em território fluminense.

A dinâmica populacional do *L. dominicanus* está intimamente associada a disponibilidade de pescado descartado ou mesmo de áreas de descanso nas praias, na qual a espécie forrageia nas primeiras horas da manhã e do retorno para o pernoite em ilhas costeiras. Os estudos de dieta comprovam uma preferência dos peixes pertencentes a ordem Clupeiformes. Observou-se uma eficiência ao consumir o pescado descartado, no entanto, as interações competitivas e os processos de comportamento perante o consumo deste material pode provocar efeitos negativos em outras aves ainda pouco conhecidos. Relata-se o cleptoparasitismo para uma fonte de efeito negativo intra e interespecífico, mas as observações são pontuais e não envolvem modelos de ecologia das interações.

Os dados de abundância apresentados ainda não esclarecem parte da estrutura populacional da espécie no estado, uma vez que fica uma lacuna importante. Seria a população de Itaipu e da Barra da Guaratiba grupos distintos? As observações em campo e a demarcação geográfica da costa do estado levam a crer neste fato, mas acredita-se que a questão ainda não está resolvida. O procedimento de anilhamento e as recapturas nos sítios reprodutivos poderiam auxiliar na resposta desta questão, além disso, o monitoramento por rádio frequência seria ainda mais acurado para as investigações científicas neste sentido. As aves marinhas anilhadas em território nacional apresentam potencial de recapturas real, seja vivas ou mortas, no entanto, não

há relatos de estudos de monitoramento por rádio frequência com este grupo em andamento.

Acredita-se que a expansão populacional que a espécie vem apresentando no país ainda possa permitir novas inclusões de registros reprodutivos para o estado. O novo sítio reprodutivo da ilha Rasa de Guaratiba passa nortear pesquisas de biologia reprodutiva da espécie, devido à proximidade com a costa e do processo logístico envolvido nas pesquisas neste local ser de certo modo menos problemática. Destaca-se ainda que o Arquipélago das Ilhas Cagarras, hoje, atual Monumento Natural das Ilhas Cagarras está passando por processo de institucionalização das pesquisas científicas e do estabelecimento como uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, podendo viabilizar observações posteriores e inclusão de pesquisas que envolva pontos importantes do ciclo de vida do *Larus dominicanus*.

Os processos migratórios locais e a atividade diária do *Larus dominicanus* na região costeira parecem ser comuns na costa brasileira. Cabe destacar que a espécie é utilizada como elemento integrante da dinâmica do ecossistema costeiro e da bioindicação por elementos traços. Aspectos relacionados à presença destes elementos são importantes para elucidar a tolerância da espécie perante a degradação ambiental ou pela interferência das atividades industriais realizadas na costa do estado. Algumas indicações nesse sentido já foram analisadas, mas ainda carecem de estudos complementares.

A presença de microrganismos patogênicos associadas à microbiota da espécie é um indicativo de vigilância sanitária e ambiental, uma vez que já há relatos de contaminação por águas de irrigação ou mesmo nos seres humanos fora do país. As bactérias carregadas pelo *Larus dominicanus* podem contaminar o ambiente costeiro disponibilizar através de contágio estas bactérias a outros organismos. Foram comprovadas algumas cepas patogênicas nesse sentido, mesmo assim, a investigação no país é muito superficial e por observações pontuais. A prevalência de indivíduos contaminados é inexistente mesmo na literatura internacional.