

**FACULDADES INTEGRADAS MARIA THEREZA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA MARINHA**

TIAGO DO NASCIMENTO VARGAS DA SILVA

**LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA AVIFAUNA ASSOCIADA À LAGUNA DE
ITAIPU NITERÓI, RIO DE JANEIRO**

NITERÓI

2008

TIAGO DO NASCIMENTO VARGAS DA SILVA

**LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA AVIFAUNA ASSOCIADA À LAGUNA DE
ITAIPU, NITERÓI-RIO DE JANEIRO**

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em BIOLOGIA MARINHA das
Faculdades Integradas Maria Thereza
como requisito parcial à obtenção do título
de Bacharel em Biologia Marinha.

Orientador: Prof. Dr. Cassiano Monteiro Neto

NITERÓI

2008

____ Silva, Tiago Nascimento Vargas.
Levantamento preliminar da avifauna associada à laguna de Itaipu Niterói, Rio de Janeiro
Tiago Nascimento Vargas da Silva – 2008.
__ f. __ cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia Marinha) – FAMATH, Niterói, RJ, 2008.

1. avifauna. 2. *Larus dominicanus*. 3. laguna de Itaipu. 4. Rio de Janeiro

I. Título.

CDD ____.

***LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA AVIFAUNA ASSOCIADA À LAGUNA DE
ITAIPU NITERÓI, RIO DE JANEIRO***

TIAGO DO NASCIMENTO VARGAS DA SILVA

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Biologia Marinha das
Faculdades Integradas Maria Thereza
como requisito parcial à obtenção do título
Bacharel em Biologia Marinha.

Avaliado e aprovado com grau: _____

Niterói, 02 de dezembro de 2008

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Cassiano Monteiro Neto (Orientador)

Curso de Pós Graduação, UFF

Prof. MSc. Liliane Ferreira Lodi (Co-orientadora)

Curso de Graduação, FAMATH

Prof. MSc. José Cláudio Carvalho Cordeiro

Curso de Graduação, FAMATH

AGRADECIMENTOS

Ao professor e orientador Dr. Cassiano Monteiro Neto pelo apoio e ajuda no amadurecimento de conceitos e conhecimentos que auxiliaram na execução e conclusão desse trabalho.

À professora e co-orientadora MSc. Liliane Ferreira Lodi, pela ajuda que me deu durante o trabalho.

Ao professor MSc. José Cláudio Carvalho Cordeiro pelo apoio e paciência durante o trabalho de conclusão.

RESUMO

As aves marinhas são geralmente elos finais das cadeias alimentares e podem ser utilizadas como bioindicadoras de degradação ambiental, já que também consomem lixo orgânico proveniente da atividade antrópica. As informações sobre as aves associadas a ambientes costeiros no Brasil são escassas, em especial à laguna de Itaipu, Niterói, RJ, que não apresenta nenhum estudo científico sobre sua avifauna até o presente momento. Tendo em vista a importância do ecossistema e as potencialidades de degradação por ocupação humana, é importante diagnosticar de que forma se apresenta e se distribui a avifauna nas áreas rasas e de baixios de maré dessa região. Este trabalho teve como objetivo identificar e quantificar a avifauna associada à laguna de Itaipu, caracterizar a sua distribuição temporal em seis meses (de março a agosto de 2007), e diferenciar a ocupação do sistema por fases adulta e juvenil das espécies quando possível. No período de estudo, nove espécies *Larus dominicanus*, *Egretta thula*, *Sterna hirudinacea*, *Coragyps atratus*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Egretta caerulea*, *Columba lívia*, *Vanellus chiliensis* e *Fluvicula nengeta*, foram identificadas na região. Foi verificada a predominância de *L. dominicanus*, revelando que entre os meses de maio a junho ocorreu o recrutamento da gaivota na fase jovem. Torna-se fundamental o emprego de políticas públicas, participação da sociedade, órgãos fiscalizadores cumprindo a legislação ambiental e ações de educação ambiental nas escolas no entorno da laguna de Itaipu e pescadores artesanais que utilizam a laguna de Itaipu para o seu sustento familiar. Verificando a importância da preservação desse ecossistema é vital para a manutenção do número de indivíduos dessas espécies.

Palavras-chave: avifauna, *Larus dominicanus*, laguna de Itaipu, Rio de Janeiro.

ABSTRACT

Birds are usually top links in trophic chains, and may be used as bioindicators of environmental degradation, as they often feed on trash generated by human activities. Information on coastal and marine birds in Brazil is scarce, and especially in Itaipu lagoon, Niterói, RJ, where there are no scientific records about bird species occurrence and abundance to date. Considering the importance of this ecosystem and the potential impacts resulting from human occupation surrounding the lagoon, it is important to record bird fauna distribution, abundance in shallow waters of the region. This work identified and quantified bird fauna associated with the Itaipu Lagoon, characterizing their temporal distribution (March – August, 2007) identifying juvenile and adult stages when possible. In the study period nine species *Larus dominicanus*, *Egretta thula*, *Sterna hirudinacea*, *Coragyps atratus*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Egretta caerulea*, *Columba livia*, *Vanellus chilensis* e *Fluvicula nengeta* were identified in the region. The gull *Larus dominicanus* was predominant and between May and June we observed recruitment of juvenile gulls. It is important the application of public policies, community involvement for the conservation of the ecosystem and the bird fauna.

Keywords: avifauna, *Larus dominicanus*, Itaipu lagoon, Rio de Janeiro.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Vista aérea da laguna de Itaipu Niterói-RJ.....	12
Figura 2- Área de estudo da enseada da laguna de Itaipu.....	13
Figura 3- Gráfico de frequência de ocorrência e abundância da população de aves da laguna de Itaipu.....	17
Figura 4- Grau de similaridade dos grupos de aves da laguna de Itaipu.....	18
Figura 5- Análise de agrupamento sazonal da assembléia de aves em Itaipu.....	19
Figura 6- Gráfico de abundância total mensal de adultos e jovens da gaivota <i>larus dominicanus</i>	20
Figura 7- Gráfico de distribuição e abundância total da população da avifauna associada à laguna de Itaipu ao longo dos seis meses de monitoramento.....	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	13
3.1 LOCAL DE ESTUDO.....	13
3.2 COLETA DAS AMOSTRAS.....	15
3.3 ANÁLISE QUALIQUANTITATIVA.....	16
4 RESULTADOS.....	18
5 DISCUSSÃO.....	25
6 CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Estuários e praias arenosas atuam como locais de alimentação e repouso para bandos de aves aquáticas, onde muitas espécies migratórias armazenam energia necessária à migração nesses ambientes. O ser humano pode influir negativamente na biodiversidade das aves marinhas costeiras, através da poluição ambiental e a ocupação dos habitats pelo uso da terra e pelo desenvolvimento urbano e industrial. Por exemplo, gaivotas e trinta-réis alimentam-se nas águas estuarinas e costeiras e utilizam as praias para o repouso. Segundo VOOREN e BRUSQUE (1999) os requerimentos básicos para os sítios de repouso são a proximidade da área de alimentação e o baixo nível de perturbação pelo homem. Portanto, em áreas de grande adensamento populacional ou local de interesse turístico, onde essas condições não são plenamente atendidas, a densidade de aves pode ser drasticamente reduzida.

Os estudos sobre a avifauna associada aos ecossistemas de influência marinha no Brasil são relativamente escassos. Dentre os aspectos importantes que os estudos de avifauna marinha-costeira podem elucidar, associam-se ao fato que as aves são consideradas elos finais das cadeias alimentares e tendem a concentrar metais pesados através da alimentação. Dessa forma, as aves marinhas-costeiras podem ser utilizadas como espécies bioindicadoras de degradação ambiental. Por exemplo, a dominância de uma espécie sobre as demais indica a qualidade do ambiente. Assim, a dominância de *L. dominicanus* pode ser utilizada como bioindicadora, tendo em vista que estas aves são formidáveis consumidoras de lixo orgânico proveniente da atividade antrópica (VOOREN e BRUSQUE, op.cit).

O monitoramento de populações de aves produz dados não apenas para formulação de modelos de populações mínimas viáveis, mas também sobre

migração e qualidade do habitat. Assim, a presença ou ausência de certas espécies, bem como as tendências populacionais podem ser usadas como indicadores de qualidade ambiental (FURNES et al. 1993, apud MICHELIN e RODRIGUES, 2005).

A atividade pesqueira pode afetar as aves marinhas de várias maneiras, causando mortalidade acidental no estoque explorado, competição por recurso alimentar ou provisão de uma nova fonte de alimento através do rejeito (BRANCO, FRACASSO, VERANI, 2006).

A laguna de Itaipu esta situada na região oceânica de Niterói, local de fácil acesso e muito freqüentada por habitantes de cidades vizinhas. A laguna, nas últimas décadas, vem sofrendo um longo processo de degradação ambiental.

A laguna de Itaipu vem sofrendo diversas formas de ocupação irregular, aterros para loteamento, esgoto sem tratamento, área de lazer irregular, pesca predatória em diferentes partes da laguna, desequilibrando o ecossistema (SOUZA, 2001, p.15).

Até o presente momento não foi encontrado na literatura científica nenhum estudo sobre avifauna associada à laguna de Itaipu. No entanto, Vooren e Brusque (1999) destacam que a região entre Itaipu e Cabo Frio, apresenta surpreendente riqueza de aves aquáticas, apesar das grandes povoações urbanas existentes. Considerando tais aspectos, além do fato que os ambientes lagunares tem importância para a manutenção das populações de aves marinhas e costeiras, é de interesse conhecer o papel da laguna de Itaipu na manutenção das populações de aves locais.

O presente trabalho de monitoramento foi realizado nos meses de março a agosto de 2007, com o objetivo de gerar informações sobre avifauna que ocupa áreas rasas e baixios de maré do sistema lagunar de Itaipu, identificar e quantificar a avifauna do sistema lagunar, caracterizar sua distribuição temporal no período, e diferenciar a ocupação do sistema na fase adulta e juvenil de espécie *L. dominicanus*.

2 REVISÃO DE LITERATURA

As aves podem ser utilizadas como espécies bioindicadoras de degradação ambiental. Como exemplo, a espécie *L. dominicanus* que é uma formidável consumidora de lixo orgânico proveniente de atividade antrópica (VOOREN e BRUSQUE, 1999). Para Piacentini e Thompson (2006), a gaivota *Larus dominicanus* é a ave marinha mais comum no litoral catarinense, sendo observada em todos os meses, tanto nas praias quanto na lagoa de Ibiraquera, SC. Branco, Machado, Bovendorp (2004), afirmam que a gaivota *Larus dominicanus* encontra-se presente ao longo de todo o litoral catarinense.

Estudos sobre avifauna associada aos ecossistemas de influência marítima no Brasil são escassos e esses ambientes são formadores de grupamentos multiespecíficos de aves que são formados em decorrência de partilha de alimento, local protegido para repouso e nidificação, assumindo um papel importante na proteção dessas comunidades (BRANCO, MACHADO, BOVENDORP, 2004).

De acordo com Souza (2001), a laguna de Itaipu vem sofrendo diversas formas de ocupação irregular e Kuchler et al. (2005), dizem que a ocupação desordenada vem promovendo um desgaste dos recursos aquíferos, mas torna-se indispensável um planejamento urbano, para que o problema não alcance níveis extremos, diante do acelerado crescimento que se encontra o município.

Ferraz (2006) destaca também que recentemente, em algumas áreas da orla, já pode ser observado um incipiente processo de favelização.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 LOCAL DE ESTUDO

A bacia hidrográfica do sistema lagunar de Piratininga/Itaipu (figura 1), está localizada entre 22°55' S, 22°59' S e 43°02' W, 43°06' W. Originalmente, as duas lagoas eram independentes, e funcionavam em regime de enchentes, com aberturas periódicas para o mar sempre que atingisse nível demasiado alto (SOUZA, 2001).



Figura 1: Vista aérea da laguna de Itaipu Niterói-RJ

O desenvolvimento experimentado pela região nos últimos anos acarretou também na ocupação desordenada de morros e encostas. A população da laguna

de Itaipu chega hoje a 80.000 habitantes, dos quais 3.500 residem no entorno da laguna (IBGE, 1996 *apud* FONSECA e DRUMMOND, 2002).

Kucheler et al (2005), dizem que:

“A laguna de Itaipu possui uma área de 1km² e uma área alagadiça de mais de dois metros de profundidade. Encontra-se ligada à lagoa de Piratininga pelo canal de Camboatá, construído para minimizar os problemas de cheias na região, o que ocasionou o escoamento de suas águas para a lagoa de Itaipu e de seqüencialmente para o oceano atlântico (KUCHELER et al., 2005, p. 3651)”.

Na década de 70 ocorreu a abertura do canal da lagoa de Itaipu, ocorrendo então uma mistura das águas, devido à abertura o regime salino que predominou na laguna adicionado ao rebaixamento do espelho d'água, modificou completamente as feições da comunidade biótica residente, eliminando as populações que não se adaptaram à salinidade da água e às variações da maré (MOSCATELLI, 1999 *apud* FONSECA e DRUMMOND, op cit). “O volume de entrada de águas pelo mar na laguna de Itaipu é de 1.159.00 m³/dia” (SOUZA, 2001, p.16).

Ferraz (2006) caracterizou o perfil socioambiental da população de Itaipu informando que:

“O bairro de Itaipu é formado por uma população de estratificação social diversificada, refletindo a realidade brasileira. Apesar desta diversidade social, predomina uma população de classe média que se estabeleceu em praticamente todas as áreas do bairro. Quanto à população de baixa renda, existem dois grupos bem distintos que se estabeleceram em períodos e por motivos diferentes. Um destes grupos é composto pelos pescadores da localidade conhecida como Canto de Itaipu, de ocupação muito antiga. Suas atividades tiveram origem na herança cultural deixada pelos indígenas do local. Hoje, porém, esse grupo enfrenta inúmeros problemas sociais (FERRAZ, 2006)”.

Os diversos condomínios residenciais horizontais e verticais que proliferam atualmente em áreas de proteção ambiental, são de atrativos para a classe média alta, gerando alguns conflitos entre construtoras, grupos ambientalistas e o poder público (FERRAZ, op cit).

3.2 COLETA DAS AMOSTRAS

Foram realizadas visitas mensais no período compreendido entre março e agosto de 2007 à laguna de Itaipu. O local de amostragem correspondeu a uma área próxima da barra da laguna (figura 2), local freqüentemente utilizado pelas aves para repouso e alimentação.



Figura 2: Área de estudo da enseada da laguna de Itaipu (bússola).

As observações foram realizadas com o auxílio de binóculos 20X50mm em dias de ocorrência de marés baixas de sizígia na parte da manhã, após o nascer do sol, excluindo-se os feriados e finais de semana por que nestes dias o local de observação sofre uma grande circulação de pessoas provenientes de cidades vizinhas, que chegam em caravanas e excursões o que prejudica o monitoramento das aves. Assim, a interferência humana não só atrapalha o monitoramento, como também mascara a abundância real das aves em relação aos dias de menor ocupação pelos visitantes.

Para o cálculo da defasagem da estufa de maré na laguna de Itaipu, obteve-se o horário previsto da maré baixa no porto do Rio de Janeiro, a partir das

tábuas de maré da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN..., 2007). Na laguna de Itaipu, uma régua graduada foi fixada em um ponto central da área de estudo, para medida do nível. Iniciou-se o monitoramento da retração da maré, pelo abaixamento do nível, aproximadamente 1:00 h antes da maré baixa prevista. Quando não se observou mais a redução do nível, registrou-se o horário da estofa de maré baixa na laguna de Itaipu. O horário registrado menos o horário previsto para o Porto do Rio de Janeiro, representa o tempo de defasagem da onda de maré entre os dois locais. Este procedimento foi realizado em três dias diferentes, obtendo-se o tempo médio de defasagem que foi igual a 2:10 h.

O monitoramento das aves foi feito a partir de um ponto fixo, localizado na margem oeste da lagoa (figura 2). Cinco contagens de espécies e indivíduos por espécie presentes na área de estudo, foram feitas em intervalos de 45 minutos no entorno da estofa de maré, totalizando 3:00 h de monitoramento. Também foram feitos mosaicos fotográficos da área para análise posterior em computador utilizando o programa Microsoft Photo Editor e comparação com os manuais de identificação disponíveis. A máquina fotográfica digital utilizada foi a Cyber-Shot Sony 4.5 Mega Pixels.

O Manual de Identificação Aves Marinhas Costeiras do Brasil (NOVELLI, 1997), e o Manual de Identificação Aves do Brasil (Deodato, 2004) foram utilizados para a identificação.

3.3 ANÁLISE QUALIQUANTITATIVA

Análise de agrupamento foi utilizada para classificar as espécies e estabelecer grupos que possam evidenciar possíveis associações ou gradientes. Utilizou-se a matriz de abundância mensal por espécie. Os valores brutos foram transformados (raiz quarta), para reduzir a variabilidade dos dados e minimizar a importância de espécies numericamente dominantes sobre as espécies raras. Com os valores transformados, uma matriz de similaridade foi calculada utilizando-se o coeficiente de Bray-Curtis. Posteriormente construiu-se um dendrograma utilizando-se a estratégia baseada na distância média dos grupos formados

(VALENTI, 1995). Esta análise foi conduzida no aplicativo Primer-E (v. 5.2.4) (CLARKE e WARWICK, 2001).

4 RESULTADOS

Foram registradas nove espécies de aves na região. Destas, duas são espécies de aves marinhas insulares, três representam espécies de aves limícolas e três espécies representam aves continentais (Tabela 1).

As espécies mais abundantes e freqüentes respectivamente foram: gaivota *Larus dominicanus*, garça *Egretta thula*, trinta-réis *Sterna hirundinacea*.

Durante o período de monitoramento na enseada da laguna de Itaipu foram obtidos os dados quanto à distribuição temporal, número de espécies e indivíduos e a freqüência de ocorrência, registrado de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Lista das espécies de aves, abundância mensal e total (tot) e freqüência de ocorrência (fro). Ordem das espécies segundo critério proposto por Branco (2004).

Ordem Família/ Espécie	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Tot	Fro
Aves marinhas insulares								
Charadriiformes								
Laridae								
<i>Larus dominicanus</i> (Lichtenstein, 1831)	243	83	37	26	110	55	554	6
<i>Sterna hirundinacea</i> (Lesson, 1831)	4	1	4	1	18	54	82	5
Aves limícolas								
Pelicaniformes								
Phalacrocoracidae								
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Humboldt, 805)	1	1	1	1	0	2	6	5
Ciconiformes								
Ardeidae								
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	21	10	36	53	30	81	231	6
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	1	1	1	1	1	1	6	6
Aves continentais predadoras								
Ciconiiformes								
Cathartidae								
<i>Coragyps atratus</i> (Bechsthein, 1793)	0	13	3	2	0	5	23	4
Aves continentais								
Columbiformes								

Columbidae								
<i>Columba Livia</i>	0	2	0	0	1	0	3	2
Passeriformes								
Tyrannidae								
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	0	1	0	0	0	0	1	1
Chadriiformes								
Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	0	1	0	0	0	0	1	1

A figura 3 mostra a relação entre a freqüência de ocorrência e a abundância das espécies observadas na laguna de Itaipu durante o período de estudo. Observa-se que as espécies distribuem-se em três grupos distintos: a) espécies muito freqüentes e muito abundantes – *L. dominicanus*, *E. thula* e *S. hirundinacea*; b) espécies freqüentes e abundantes – *C. atratus*, *P. brasilianus* e *E. caerulea* sendo estas duas últimas espécies tendo o mesmo número de indivíduos e a mesma freqüência; e c) espécies pouco freqüentes e pouco abundantes – *C. livia*, *V. chiliensis*, *F. nengeta*, assim como as duas outras espécies abordadas anteriormente possuem o mesmo número de indivíduos e a mesma freqüência..

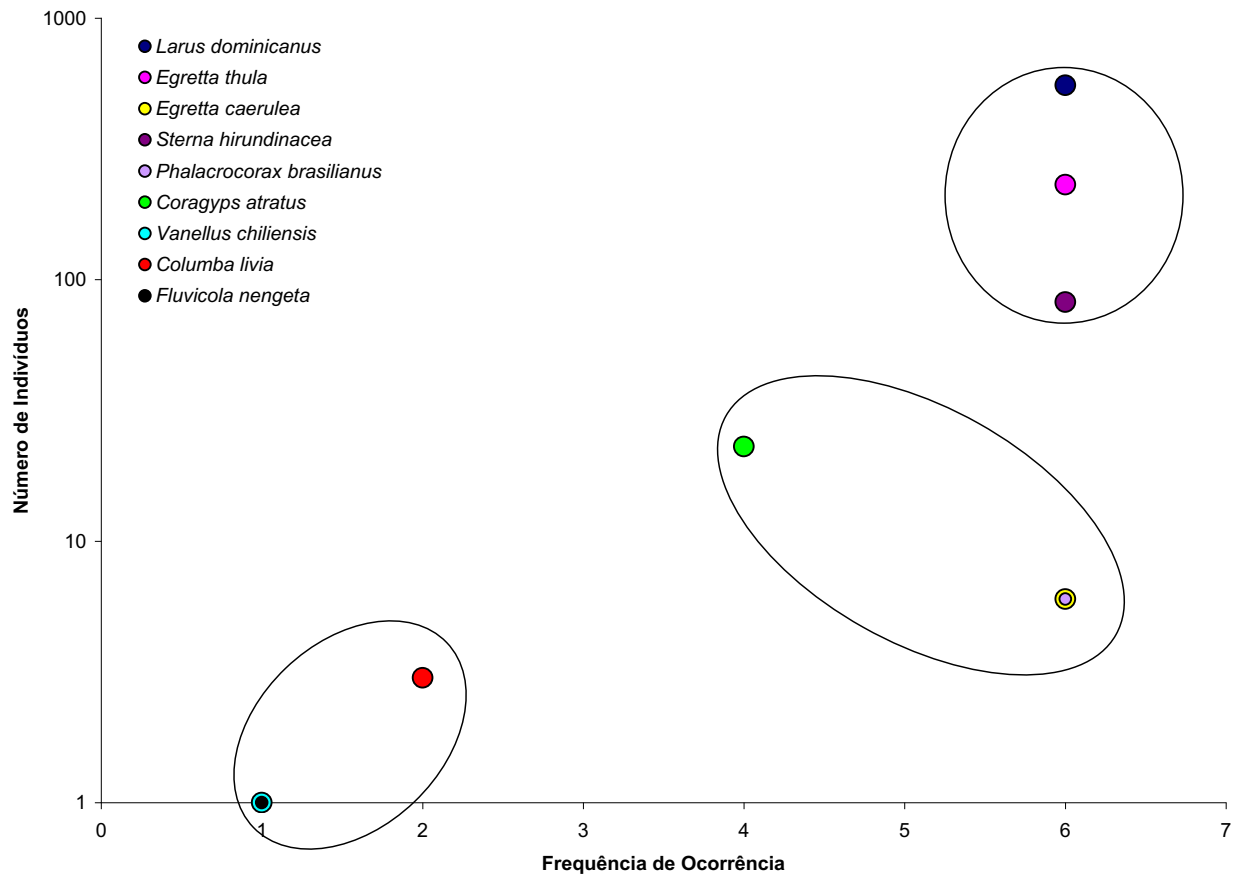


Figura 3. Gráfico de freqüência de ocorrência e abundância da população de aves da laguna de Itaipu, caracterizando três grupos de aves bem evidentes.

Estes grupos foram consistentes na análise de agrupamento, elucidando também a maior ou menor proximidade entre grupos (figura 4). Há uma similaridade de 40%, dois grandes grupos (A e B) se formam, separando as espécies ocasionais (*C. livia*, *V. chilensis* e *F. nengeta*) das demais. A um nível de similaridade em torno de 50%, separam-se as espécies dominantes, sendo que o primeiro grupo (A1), formado por *L. dominicanus*, *E. thula* e *S. hirundinacea* representam as espécies muito freqüentes e muito abundantes. O segundo grupo (A2) corresponde às espécies freqüentes e abundantes (*C. atratus*, *P. brasilianus* e *E. caerulea*).

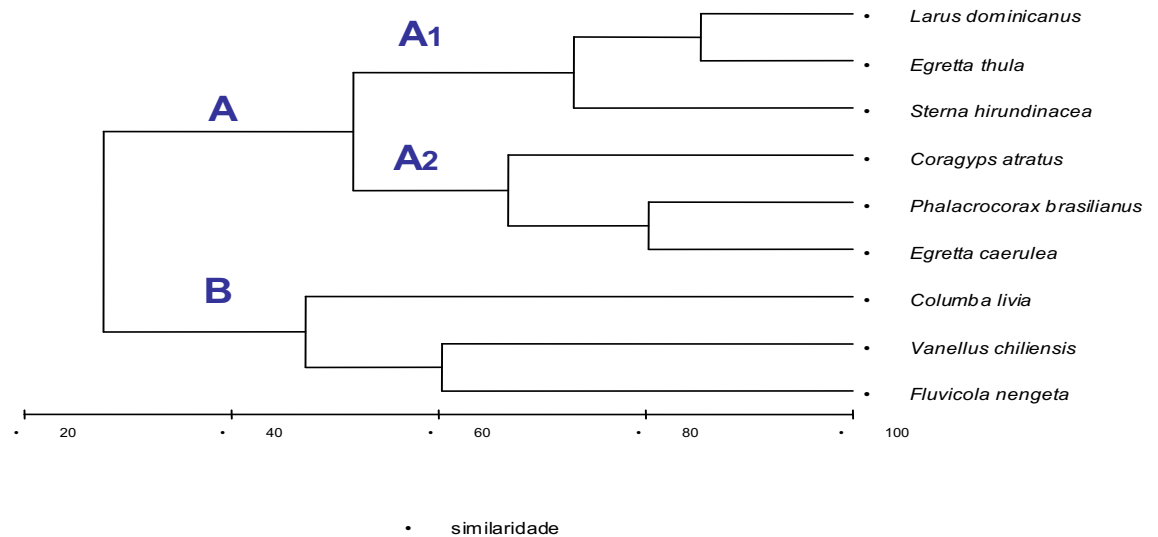


Figura 4: Grau de similaridade dos grupos de aves da laguna de Itaipu.

A análise da assembléia de aves, não demonstrou um padrão sazonal significativo, mas para a espécie *Larus dominicanus* este padrão foi observado, onde ocorreu o recrutamento desta espécie na fase juvenil nos meses de maio e junho de 2007 (figura 5).

Este resultado pode ser atribuído a uma migração reprodutiva dos indivíduos adultos e um recrutamento de indivíduos jovens nesta área de alimentação e repouso nesses dois meses, onde o local é favorecido por tornar-se mais seguro nesta época do ano em decorrência da seca e baixa temperatura. Este favorecimento ocorre também pelo fato da laguna de Itaipu apresentar uma vegetação de manguezal em seu entorno e uma vegetação de restinga servindo como um refúgio e abrigo para essas aves.

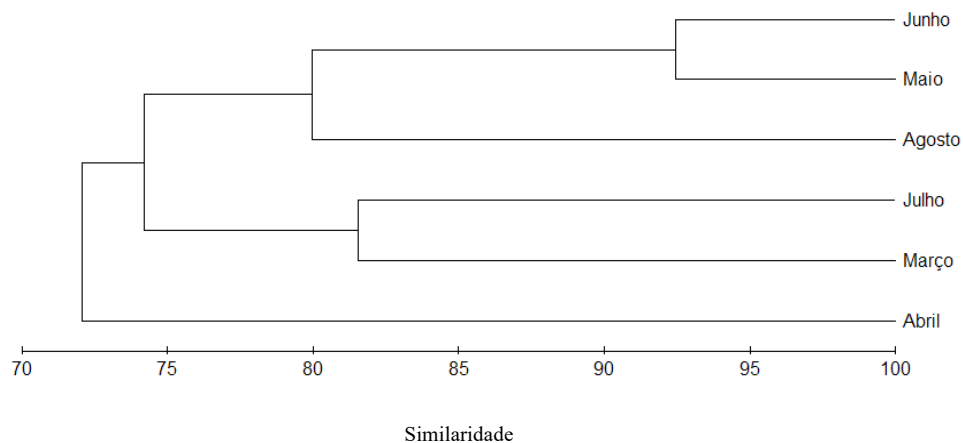


Figura 5 Análise de agrupamento sazonal da assembléia de aves em Itaipu.

]

A análise mensal da frequência de jovens e adultos de *Larus dominicanus* indicou que entre os meses de maio e junho ocorreu o recrutamento da gaivota na fase jovem, enquanto que nos outros meses (março-abril; julho-agosto) a proporção de jovens na população monitorada foi pequena, com a predominância de adultos, e relativamente constante entre os meses (figura 6).

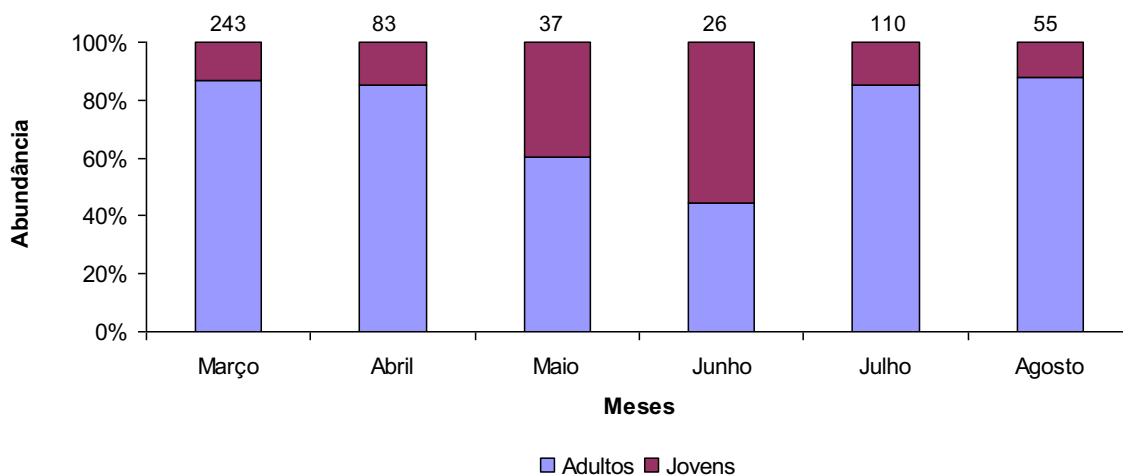


Figura 6 Gráfico de abundância total mensal de adultos e jovens da gaivota *Larus dominicanus*

A figura 7 representa a distribuição e a abundância total da população da avifauna associada à laguna de Itaipu ao longo dos seis meses de monitoramento

onde ocorreu uma diminuição do número populacional da gaivota *L. dominicanus* de março a junho e uma estabilização nos meses de julho e agosto e o aumento regular do número populacional da espécie *E. thula* de março a agosto e a espécie *S.hirudinacea* teve o mesmo número populacional nos meses de março e maio, mas ausente no mês de abril.

As espécies raras não tiveram abundância significativa, *E.caerulea*, *P. brasiliensis*, *C. livia*, *F. nengeta* respectivamente, ressaltando a frequência e a abundância constante de duas espécies *E. caerulea* e *P. brasiliensis* por serem consideradas aves limícolas típicas de ecossistemas lagunares, já *C. livia* e *F. nengeta* são raras devido ao fato de não pertencerem a este tipo de ecossistema, mas são observadas em áreas onde o ecossistema sofre processos de degradação ambiental.

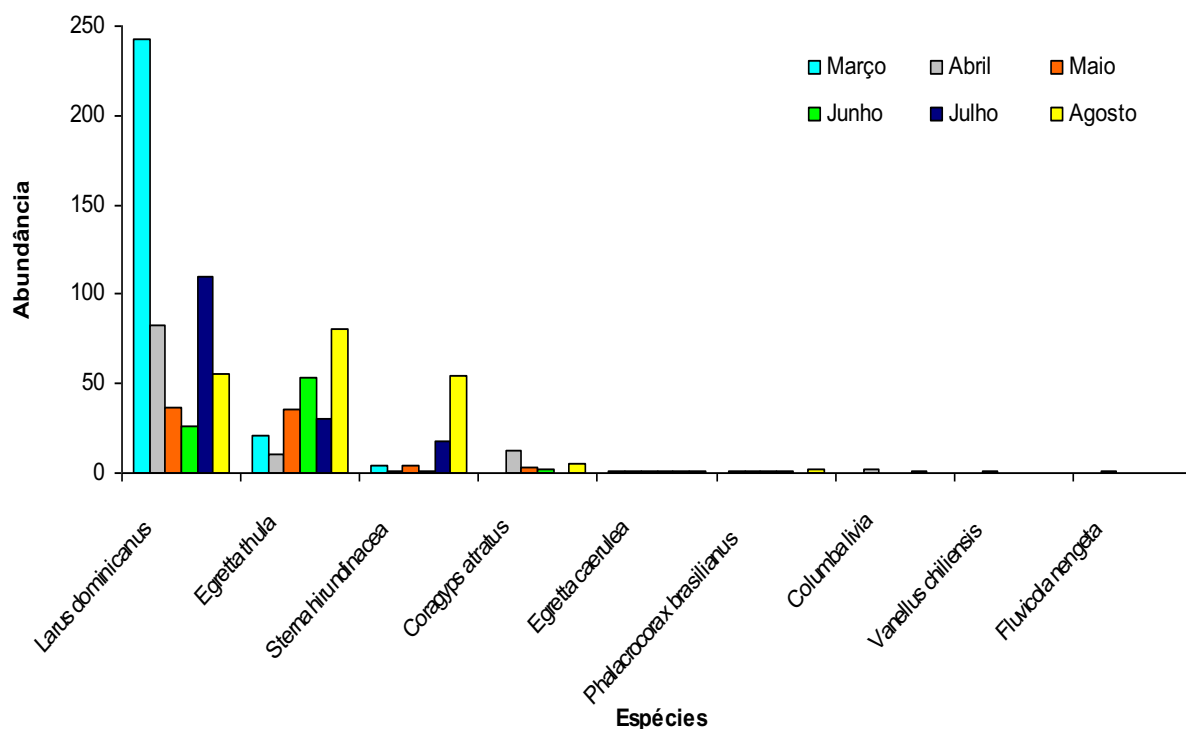


Figura 7 Gráfico de distribuição e abundância total da população da avifauna associada à laguna de Itaipu ao longo dos seis meses de monitoramento.

5 DISCUSSÃO

Branco, Machado e Bovendorp (2004), estudando a avifauna associada a ambientes de influência marítima no litoral de Santa Catarina, registraram a ocorrência de 62 espécies de aves, enquanto que Piacentini e Thompson (2006), num estudo sobre a lista comentada da avifauna da microbacia hidrográfica da lagoa de Ibiraquera, Imbituba, SC, encontraram 117 espécies de aves. Apesar da laguna de Itaipu apresentar somente nove espécies de aves, ela se destaca pelo fato de apresentar pelo menos uma espécie, *Egretta caerulea*, que não é encontrada no estudo de Piacentini e Thompson (2006). Todas as espécies registradas por Branco, Machado e Bovendorp (op cit), são encontradas na laguna de Itaipu.

As aves pertencentes à família Laridae, gaivotas e trinta-réis contribuíram com as maiores abundâncias entre os autores citados. Essa tendência é também observada na laguna de Itaipu, onde a dominância da gaivota *Larus dominicaus* é notória. Esse predomínio é atribuído a uma dieta generalista e oportunista desta ave, sendo capaz de ocupar diferentes nichos e explorar uma gama de presas, bem como fontes de alimentos excedentes das atividades humanas (BRANCO, MACHADO, BOVENDORP, 2004).

Girdwood et al. (1985), *apud*, Giaccardi, Yorio, Lizurume (1997) afirmaram que as gaivotas pertencentes à família Laridae têm estado regularmente associadas a transporte de patógenos capazes de causar enfermidades em seres humanos e animais domésticos.

Giaccardi, Yorio, Lizurume (op cit), em seu estudo sobre padrões estacionais de abundância da gaivota *Larus dominicanus* na patagônia diz que a expansão populacional de muitas gaivotas há como resultados efeitos negativos sobre outras

espécies costeiras, principalmente através da predação, roubo de alimento e competição por local de nidificação, utilizam também produtos provenientes das atividades pesqueiras.

Larus dominicanus apresenta recrutamento na fase juvenil nos meses de maio e junho, a laguna de Itaipu pode ser considerada uma área de crescimento e recrutamento de indivíduos jovens desta espécie, onde encontram um ambiente propício para acúmulo de biomassa para seu desenvolvimento e atingir sua maturidade sexual. Giaccardi, Yorio e Lizurume (op cit), estudando a população de *L.dominicanus* nos depósitos de lixo de Rawson, Argentina, verificaram que as menores abundâncias na área coincidem com a temporada reprodutiva da espécie na Patagônia.

Segundo Rodríguez et al. (2005) A espécie *Sterna hirudinacea* (trinta réis) pertencente à família Laridae alimentam-se principalmente de peixes, seguidos de coleópteros, crustáceos decápodos e descartes de peixes provenientes da pesca. O seu pico de abundância ocorre sempre entre setembro e outubro.

A espécie *Phalacrocorax brasilianus* (biguá) é classificada segundo Piacentini e Thompson (2006), como comum e abundante em toda a lagoa de Ibiraquera, ao longo de todo o ano, sendo o mesmo observado por Branco, Machado e Bovendorp (2004), em seu estudo sobre a Avifauna associada a ambientes de influência marítima no litoral de Santa Catarina. Estes resultados também são encontrados na laguna de Itaipu durante o período de monitoramento.

Rodríguez et al. (2005) diz que a espécie *Phalacrocorax brasilianus* é amplamente distribuída em toda a América do Sul e muito comum em toda a província de Buenos Aires, tanto em ambientes costeiros como continentais, estando presentes em todo o ano.

Frere, Quintana e Gandini (2005), relatam que esta espécie utiliza tanto ambientes marinhos e ducícolas e que existe pouca informação sobre o habitat de nidificação do biguá.

É fundamental o monitoramento contínuo da laguna de Itaipu. Nos seis meses de monitoramento foram apresentadas espécies que participam como indivíduos essenciais para manutenção deste ecossistema, futuros estudos sobre

repouso, reprodução e nidificação são importantes para verificar o grau de associação destas aves já monitoradas com o ecossistema lagunar de Itaipu, pois a literatura científica relata que a espécie *Phalacrocorax brasilianus* é uma importante produtora de guano que é um importante nutriente para produtividade primária.

6 CONCLUSÃO

Durante o período de monitoramento foi possível identificar a presença de nove espécies de aves no ecossistema lagunar de Itaipu, sendo também diagnosticada a presença muito abundante e freqüente da gaivota *Larus dominicanus* assim caracterizando o perfil do ambiente, pois esta ave se beneficia de ambientes que sofrem desequilíbrios ambientais por decorrência da pesca predatória, aterros ilegais e despejos alimentares provenientes de fontes antrópicas e esgoto doméstico.

A manutenção do ecossistema lagunar de Itaipu é fundamental para a sobrevivência das espécies monitoradas tendo em vista que atuam como locais de alimentação e repouso.

Futuros estudos sobre reprodução, nidificação e anilhamento são interessantes para avaliar a estrutura populacional e taxas de migração ao longo do ano das espécies de aves que utilizam o sistema lagunar de Itaipu.

O monitoramento realizado permite o conhecimento não só avifaunístico do local, mas também como a qualidade do habitat. Assim torna-se fundamental políticas públicas, participação da sociedade, órgãos fiscalizadores cumprindo a legislação ambiental e ações de educação ambiental nas escolas no entorno da laguna de Itaipu e dos pescadores artesanais que utilizam a laguna de Itaipu para o seu sustento familiar.

REFERÊNCIAS

BRANCO, J. O.; MACHADO, I. F.; BOVENDORP, S, M. Aves Marinhas das Ilhas de Santa Catarina. In Aves marinhas e insulares brasileiras: bioecologia e conservação. **Editora Univali**, Itajaí, SC. p.15-36, 2004.

BRANCO, J.O.; FRACASSO, H.A.; VERANINI, J.R. Interações entre aves marinhas e a pesca de camarões sete barbas na Armação do Itapocoroy, Penha, SC. **Editora Univali**, Itajaí, SC. p.171-182, 2006.

CLARKE, K.R., & WARWICK, R.M. **Changes in marine communities**: an approach to statistical analysis and interpretation Plymouth marine laboratory, Uk: 2nd ed. primer-e., p.144, 2001

DHN. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/dhn/dhn/index.html>>. Acesso em: 23 de fevereiro 2007.

DEODATO S. **Todas as aves do Brasil: guia de campo para identificação**. 2 ed. São Paulo: Itatiaia, 2004. 350p.

FONSECA, S. M.; DRUMMOND, J. A. **Valoração Econômica - ecológica de um ecossistema costeiro tropical, através da disposição ao trabalho voluntário**: o caso da laguna de Itaipu (Niterói-RJ). 2002. Tese (Mestrado em Ciências Ambientais)-PPGCA, Universidade Federal Fluminense, Niterói. p. 85-107, 2002.

FRERE, E. ; QUINTANA, F.; GANDINI, P.; **Comoranes de la costa Patagônica: estado poblacional, ecología y conservación**. Hornero 20 (1): 35-52, julho de 2005.

FERRAZ, M. G.; **Aspectos Socioambientais de Áreas Costeiras com Potencialidade Aqüícola no Município de Niterói-RJ**. 2006.103f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2006.

GIACCARDI, M.; YORIO, P; LIZURUME, E.M.; Patrones estacionales de abundancia de la gaivota cocinera (*larus dominicanus*) em um basural patagónico y sus relaciones com el manejo de resíduos urbanos y pesqueiros. **Ornitologia Neotropical**. 8:77-84,1997.

KUCHLER, P. C.; FERREIRA, S.; SILVA, A.J.; SILVA, T. A.; A análise da diminuição do espelho d'água das lagoas de Itaipu e Piratininga com o Subsídio do Sensoriamento Remoto. **Anais XII simpósio brasileiro de sensoriamento remoto**, Goiânia, Brasil, p.3651-3653. 16-21 abril 2005.

MICHELIN, V.B.; RODRIGUES, M.; Riqueza e diversidade de aves aquáticas de uma lagoa natural no sudeste do Brasil. **Revista brasileira de zoologia** 22 (4): 928-935, dezembro de 2005.

NOVELLI, R. **Aves marinhas costeiras do Brasil (Biologia e Identificação)**. 1. ed. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1997. 92 p.

PIACENTINI, V.Q., e THOMPSON. E.R, Lista comentada da Avifauna da Microbacia da Lagoa de Ibiraquera, Imbituba, SC. **Revista Biotemas**, 19 (2): 55-65, junho de 2006.

RODRÍGUEZ, P, M.; FAVERO, M.; BERÓN, P, M.; MAUCO, L.; JELICICH, M, R.; Ecologia e conservação de aves marinas que utilizam o litoral bonariense como área de internada. **Honero** 20 (1): 111-30 julho de 2005.

SOUZA, A.J. **Laguna de Itaipu: Histórico de ocupação Territorial e Ambiental**. 2001.58f. Dissertação (bacharelado em geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2001.

VALENTIN, J. L. Agrupamento e Ordenação. Oecologia Brasiliensis. **Tópicos em tratamento de dados biológicos**. Instituto de Biologia - UFRJ, Rio de Janeiro, v.II, p.27-55, 1995.

VOOREN, C.M. e BRUSQUE, L.F; Aves do Ambiente Costeiro do Brasil: Biodiversidade e Conservação. **Relatório Status de Conservação**. Rio Grande, RS,1999.