DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DAS AVES COSTERIAS DAS PRAIAS DE MONGAGUÁ LITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Rodolfo Gimenez Lima [1*]; João Alberto Paschoa dos Santos[2]

[1]Gradução em Ciências Biológicas, Universidade Santa Cecília, Santos, SP.
[2]Docente do Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Santa Cecília, Santos, SP.
[*]E-mail: rodolfo.biomar@gmail.com

Resumo

A urbanização e ocupação antrópica em conjunto com as atividades recreativas e turísticas ao longo do litoral, alteram as condições naturais dos ecossistemas costeiros, e alteram a abundância, diversidade e comportamento dos organismos que ali habitam, ou utilizam de forma temporária como as aves limícolas. Este estudo foi realizado em uma extensão de 3,46 km de praia arenosa no município de Mongaguá no Litoral Sul do Estado de São Paulo. As coletas de dados ocorreram de março a maio de 2023 no período diurno com esforço amostral total de 12h30min, foram registrados oito espécies, pertencentes a cinco ordens e seis famílias, totalizando em 677 indivíduos, a família com maior abundância foi a Laridae com 481 indivíduos. O estudo sugere que as praias de Mongaguá, servem de habitat para um grupo de aves costeiras e aves marinhas, onde *Larus dominicanus* e *Thalasseus acuflavidus* ocorrem em bandos de forma homogênea, bem distribuída, utilizando as praias possivelmente para obtenção de recurso e descanso, portanto recomenda-se a continuidade da coleta de dados nesta região a fim de subsidiar análises mais precisas em relação a essas populações de aves, e a relação destas com este ambiente e suas variáveis abióticas e antrópicas.

Palavras-chave: Aves costeiras, diversidade, abundância, praias, Mongaguá.

DIVERSITY AND ABUNDANCE OF COAST BIRDS ON THE BEACHES OF MONGAGUÁ COAST OF THE STATE OF SÃO PAULO

Abstract

Urbanization and human occupation, together with recreational and tourist activities along the coast, alter the natural conditions of coastal ecosystems, and alter the abundance, diversity and behavior of organisms that live there, or use them temporarily, such as shorebirds. This study was carried out on a 3.46 km stretch of sandy beach in the municipality of Mongaguá on the South Coast of the State of São Paulo. Data collection took place from March to May 2023 during the day with a total sampling effort of 12h30min, eight species were recorded, belonging to five orders and six families, totaling 677 individuals, the family with the greatest abundance was Laridae with 481 individuals. The study suggests that the beaches of Mongaguá serve as habitat for a group of coastal birds and seabirds, where *Larus dominicanus* and *Thalasseus acuflavidus* occur in homogeneous, well-distributed flocks, possibly using the beaches to obtain resources and rest, therefore It is recommended that data collection continue in this region in order to support more precise analyzes in relation to these bird populations, and their relationship with this environment and its abiotic and anthropic variables.

Keywords: Coastal birds, diversity, abundance, beaches, Mongaguá.

INTRODUÇÃO

O litoral de São Paulo possui cerca de 880 km de extensão de linha de costa e abrange 16 municípios, com área total de 7.759 km2, e possuem juntas mais de 300 praias, compondo um litoral bastante frequentado pela população (CETESB 2020). As áreas costeiras são ecossistemas com elevada produtividade primária que associada à complexidade ambiental contribuem para as atividades de alimentação, descanso e nidificação das aves aquáticas (Warnock et al. 2002). Uma comunidade de aves geralmente é composta por aves migratórias, em reprodução e residentes. As espécies residentes são aquelas que estão presentes durante todo o ano em determinada região (BARBIERI & PAES, 2008). As migrantes são aquelas que só ocorrem em determinada época do ano. Existem também, as espécies que aparecem esporadicamente e de maneira imprevisível em determinada região, não dependendo deste ambiente para sua sobrevivência (VOOREN & BRUSQUE, 1999). A crescente ocupação humana sem planejamento adequado, associada à falta de esclarecimento, tem provocado acentuada alteração da paisagem costeira, perda de biodiversidade e degradação das estruturas biológicas das comunidades (Powell & Powell 1986, Butler1997, Warnock et al. 2002) Como resposta a essas modificações, a porção remanescente das paisagens tem se tornado cada vez menores e mais isoladas, causando impacto sobre a elevada diversidade de aves marinhas costeiras, limícolas e habitantes das bordas (Sick 1997, Warnock et al. 2002). O avanço da urbanização é muito prejudicial à sobrevivência, presença e abundância de aves migratórias em uma região. O monitoramento destas aves é importante para avaliar a qualidade dos locais que habitam e para tomada de medidas preventivas quanto ao declínio de suas populações (CESTARI, 2008). Por esse motivo, o presente trabalho teve como objetivo analisar a Diversidade e abundância das aves costeiras nas praias de Mongaguá, litoral do estado de São Paulo, no período de março a maio de 2023.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado em uma extensão de 3,46 km de praia arenosa (entre as latitudes 24° 07´ 37´´ e 24°08´ 36´´ S, e longitudes 46° 40´ 48´´ e 46° 42´ 33´´ W) no município de Mongaguá no Litoral Sul do Estado de São Paulo (conforme figura 1). A área de estudo foi dividida em 03 setores, sendo setor 1, 2 e 3 (conforme figura 1), o setor 1 corresponde a uma área mais perturbada, com ocupação antrópica seja para prática de esportes ou lazer, e vai do início do transecto até a plataforma de pesca, ponto turístico da região. O setor 2 compreende entre a plataforma de pesca até a divisa com o bairro Flórida Mirim, área com uma taxa de ocupação menos densa que o setor 1, porém em feriados e finais de semana ocorre adensamento de turistas. O setor 3 corresponde a uma área com menor perturbação antrópica. Portanto podemos definir o setor 1 como mais perturbado, o setor 2 como perturbado e o setor 3 como pouco perturbado. As coletas de dados foram realizadas através de contagens numéricas pelo do método de itinerário fixo em praias arenosas, permitindo estimar a abundância, densidade e riqueza de espécies, bem como alterações ao longo do tempo. A praia foi percorrida com uma bicicleta com velocidade constante, seguindo o transecto pré-estabelecido (Vooren & Chiaradia, 1990; Bibby et al., 1992; Barbieri & Mendonça, 2008) as aves avistadas foram observadas e quantificadas com o auxílio de binóculos Nikon 9 x 25 5.6°, e identificadas através de guias de identificação de campo como os de O´Brien et al., (2006) e Grantsau (2010).

Para completar as informações foram feitos registros fotográficos dos bandos para facilitar a contagem em caso necessário, ou para uma melhor identificação. Foram realizadas amostragens no período de 20/03/2023 a 30/05/2023, totalizando um esforço amostral de 12 horas e 30 minutos, nos dias das coletas foram registrados dados ambientais como temperatura, umidade e marés.

Tabela 1 – Coordenadas dos pontos de amostragem

SETOR	COORDENADAS (LATITUDE E LONGITUDE)	
	INICIO	FIM
1	24° 07’ 37’’S – 46° 40’ 48’’W	24° 08’ 03’’S – 46° 41’ 32’’W
2	24° 08’ 03’’S – 46° 41’ 32’’W	24° 08’ 14’’S – 46° 41’ 58’’W
3	24° 08’ 14’’S – 46° 41’ 58’’W	24° 08’ 35’’S – 46° 42’ 36’’W

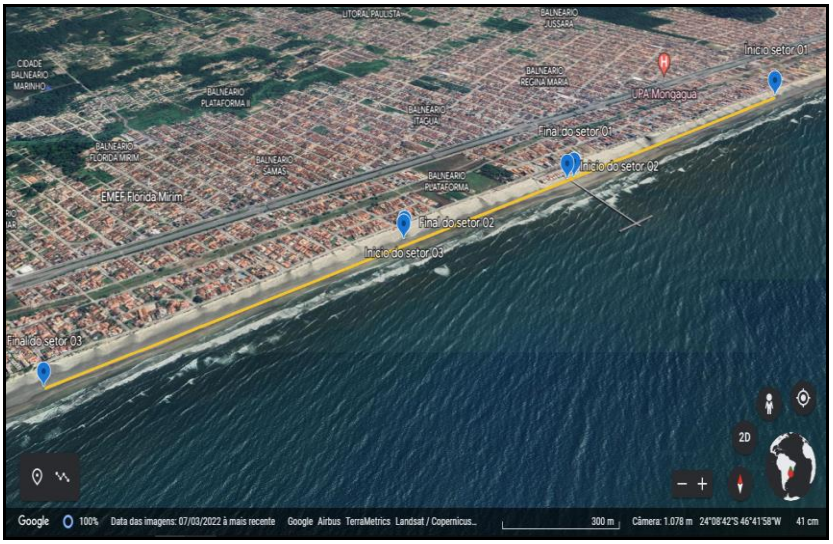


Figura 1 – Imagem de satélite da área de amostragem do estudo.

RESULTADOS

As temperaturas variam de 24,5°C (março/23) a 19°C (maio/23). Para a umidade relativa variou entre 67,5% e 83,0%. As marés variaram entre 0,60m e 0,80m.

Foram registrados um total de oito espécies, pertencentes a cinco ordens e seis famílias, totalizando em 677 indivíduos registrados (conforme tabela 2). O setor 1 foi o que apresentou maior riqueza com oito espécies e a maior abundância foi registrada também no setor 1 com 339 indivíduos. A família com mais indivíduos registrados foi a *Laridae*, com 481 indivíduos (237 no setor 1, 83 no setor 2 e 161 no setor 3), o que corresponde a 71,05% do total, a ordem com mais indivíduos foi a *Charadriiformes*, com 533 indivíduos (262 no setor 1, 94 no setor 2 e 177 no setor 3) o que corresponde a 78,73% do total. Para abundância de espécies temos *Larus dominicanus* com 256 indivíduos, *Thalasseus acuflavidus* 225, *Vanellus chilensis* 52, *Caracara plancus* 31, *Milvago chimachima* 3, *Fregata magnificens* 3, *Egretta thula* 24 e *Coragyps atratus* 83 indivíduos, totalizando em 677 indivíduos amostrados. Os dados entre abundância, riqueza e esforço amostral por setor (conforme

tabela 3), temos a maior abundância no setor 1 com 50,07% do total dos indivíduos amostrados, seguido pelo setor 3 com 32,64% e setor 2 com 17,28%, sobre riqueza, apenas no setor 1 foram observadas todas as espécies registradas neste estudo, o setor 1 também contou com maior esforço amostral sendo 46,93% do total, o que se explica pelo numero de indivíduos amostrados, necessitando de mais tempo para contagem dos indivíduos e registro. Mesmo o setor 1 sendo considerado como mais perturbado, este fator não influenciou na abundância e nem na riqueza frente a classificação dos setores 2 e 3 (setor 2 como perturbado e o setor 3 como pouco perturbado). Os índices de diversidade ecológica não apontam diferenças entre os setores, em dominância, equitabilidade e índice de Shannon, ou seja, temos um conjunto uniforme das aves entre os setores e na sua distribuição entre os mesmos (conforme tabela 3).

Tabela 2 – Dados totais das amostragens

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	ABUNDÂNCIA			TOTAL
			SETOR 1	SETOR 2	SETOR 3	
Charadriiformes	Laridae	*Larus dominicanus*	107	24	125	256
		Thalasseus acuflavidus	130	59	36	225
	Charadriidae	*Vanellus chilensis*	25	11	16	52
Falconiformes	Falconidae	*Caracara plancus*	10	11	10	31
		Milvago chimachima	3	0	0	3
Suliformes	Fregatidae	*Fregata magnificens*	3	0	0	3
Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta thula*	14	5	5	24
Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	47	7	29	83
					∑	**677**

Tabela 3 – Dados de abundância, riqueza, esforço amostral, e índices de diversidade.

	SETOR 1	SETOR 2	SETOR 3
Abundância	339	117	221
Riqueza	8	6	6
Esforço	05:52:00	03:02:00	03:36:00
Dominance_D	0,2719	0,3136	0,3686
Shannon_H	1,527	1,439	1,312
Equitability_J	0,7345	0,8033	0,732

Foi observado bando heteroespecífico com as espécies *Larus dominicanus* (Gaivotão) e *Thalasseus acuflavidus* (Trinta Réis de Bando) que em praticamente todas as coletas ocorreram em bandos formados pelas duas espécies. As demais espécies identificadas no estudo não compartilham de grupos heteroespecíficos e sim monoespecíficos. Os bandos das espécies de *Larus dominicanus* e *Thalasseus acuflavidus*, somam 399 indivíduos em termos de

abundância, que representam 58,94%, de todos indivíduos observados neste estudo, e habitam três áreas distintas do trecho total amostrado (218 indivíduos no setor 1 que representa 54,64%, 52 no setor 2 que representa 13,03% e 129 no setor 3 que representa 32,33%), sempre em áreas onde tem ou poder haver uma descarga de água doce continental, seja por redes de drenagens ou pequenos riachos.

DISCUSSÃO

Os valores de temperatura que variaram de 24,5°C a 19°C, as maiores temperaturas registradas em março e as mais baixas registradas em maio, a abundância nos avistamentos apresentaram queda de acordo com o gradiente de temperatura, *Larus dominicanus* reproduz no inverno em ilhas costeiras da Região Tropical Sul do Brasil, e populações austrais destas espécies nidificam na primavera nas costas do Uruguai e Argentina (Escalante 1970). Aves destas populações ocorrem como migrantes de inverno nas Regiões Subtropical e Tropical Sul do Brasil (Vooren & Brusque 1999).

As praias de Mongaguá, tem como principal ocupação a antrópica para prática de esportes ou lazer, e em feriados e finais de semana ocorre adensamento de turistas. Porém as praias de Mongaguá são um habitat para as aves costeiras residentes, onde foram registrados 677 indivíduos, pertencentes a cinco ordens e seis famílias, representados em oito espécies (*Larus dominicanus*, *Thalasseus acuflavidus*, *Vanellus chilensis*, *Caracara plancus*, *Milvago chimachima*, *Fregata magnificens*, *Egretta thula* e *Coragyps atratus*) as espécies *Larus dominicanus* e *Thalasseus acuflavidus* foram as mais avistadas (71,05% do total de avistamentos) e também predominou nos setores 1 (35,01%), 2 (12,26%) e 3 (23,78%). O gaivotão (*Larus dominicanus*) obtém seus recursos alimentares na zona de arrebentação e na praia (supra e mesolitoral), porém é comumente visto em terra se alimentando de restos de animais mortos e de lixo deixado pelo homem (Sick, 1997), *Thalasseus acuflavidus* já foram documentados em reprodução no Parque Estadual Marinho Laje de Santos, região próxima as praias de Mongaguá (CAMPOS et al., 2007). Os registros de *Larus dominicanus*, formando bandos heteroespecíficos, podem estar relacionados com a estratégia de defesa da espécie, pois há várias opções de local de pouso. O hábito de formar bandos com outras espécies já foi observado por Vooren & Brusque (1999), relatam a presença da espécie na costa do Rio Grande do Sul, em bandos multiespecíficos. Este comportamento parece ser normal de espécies da família *Laridae*: *Thalasseus sandvicensis eurygnathus*, *Thalasseus maximus*, *Sterna hirundinacea* e *Larus dominicanus* (Escalante 1970, Novelli 1997).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sugere que as praias de Mongaguá, litoral sul do estado de São Paulo, servem de habitat para um grupo de aves costeiras, dentre elas destaque as aves marinhas *Larus dominicanus* e *Thalasseus acuflavidus*, que ocorrem em bandos e de forma homogênea e bem distribuída, utilizando as praias tanto para obtenção de recurso como descanso. Os dados coletados apontam que mudanças na temperatura, podem indicar uma possível alteração na diversidade e abundância das aves costeiras nas praias de Mongaguá, litoral do estado de São Paulo, já que estas aves são residentes e apresentam comportamentos de forrageio e descanso

nesses locais, exceto reprodução que ocorre entre inverno e primavera em ilhas costeiras, e mesmo com a pressão urbana e antrópica as aves continuam a utilizar estas áreas em bandos, pequenos grupos ou até mesmo de forma solitária. Não foram observadas aves limícolas no período da amostragem deste estudo, fato que pode ser explicado pelo período de migração dessas aves e o local que não conta com áreas estuarinas que forneçam abrigo e alimentação. Recomenda-se a continuidade da coleta de dados nesta região a fim de subsidiar análises mais precisas em relação a diversidade e abundância de aves costeiras e limícolas, e a relação destas com este ambiente e suas variáveis abióticas e antrópicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI, E. & MENDONÇA, J. T. 2008. Seasonal abundance and distribution of larids at Ilha Comprida (São Paulo State, Brazil). Journal of Coastal Research, 24 (1A): 70–78.

BARBIERI, E.; PAES, E. T. The birds at Ilha Comprida Beach (São Paulo, Brazil): a multivariate approach. Biota Neotropica v.8 (3) p.41-50. 2008.

BIBBY, J. C.; BURGUES, N. D. & HILL, D. A. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press. London. England. 127p.

BUTLER 1997. The Great Blue Heron. University of British Columbia Press, Vancouver.

CAMPOS, F. R., CAMPOS, F. P, FARIA, P, J. 2007. Trinta-réis (Sternidae) do Parque Estadual Marinho da Laje de Santos, São Paulo, e notas sobre suas aves. Revista brasileira de ornitologia 15(3): 386-394.

CESTARI, C. O uso de praias arenosas com diferentes concentrações humanas por espécies de aves limícolas (Charadriidae e Scolopacidae) neárticas no sudeste do Brasil. Biota Neotropica v.8 n.4 p.83- 88. 2008.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de qualidade das águas litorâneas no Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2020, pag 15.

ESCALANTE, R. 1970. Aves marinhas del Rio de La Plata y águas vecinas del oceano Atlantico. Barreiro e Ramos, Montevideo, Uruguai.

NOVELLI, R. 1997. Aves marinhas costeiras do Brasil (Identificação e Biologia). Cinco Continente Editora Ltda. Porto Alegre, RS. Brasil. p. 91.

POWELL, G.V.N. & POWELL, A.H. 1986. Reproduction by great white herons Ardea Herodias in Florida Bay as an indicator of habitat quality. Biol. Conser. 36:101-13.

SICK, H. 1997. Ornitologia brasileira. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 868p.

VOOREN, C. M.& BRUSQUE, L. F. Aves do ambiente costeiro do Brasil: Biodiversidade e conservação. Rio Grande-RS. 1999.

VOOREN, C. M. & CHIARADIA, A. 1990. Seasonal Abundance and behaviuor of Coastal Birds on Cassino Beach, Brazil. Ornitologia neotropical, 1: 9-14.

WARNOCK, N., ELPHICK, C. & RUBEGA, M.A. 2002. Shorebirds in the Marine Environment. In: Biology of Marine Birds (E. A. Schreiber & J. Burger, ed.). CRC Press, New York.