Avifauna do Jardim Botânico Municipal de Santos Chico Mendes de 2003 a 2021

Sandra Regina Pardini Pivelli[1]

[1]Bióloga Msc. Prefeitura Municipal de Santos – Secretaria de Meio Ambiente – Coordenadoria de Políticas Ambientais.
sandrapivelli@santos.sp.gov.br

Resumo:

A perda de espécies decorrente do desmatamento tem sido frequente, principalmente nas proximidades das cidades. Áreas verdes podem se constituir refúgios para algumas aves, apesar da frequente pressão de uso e isolamento a que estão submetidas. O Jardim Botânico Municipal de Santos Chico Mendes possui uma área de 9 hectares e apresenta uma vegetação composta por cerca de 300 espécies. A primeira lista sistemática de aves foi feita em 2003, percorrendo-se um itinerário de 1162 m durante 120 h, obtendo 62 espécies. Em 2009, um novo levantamento contabilizou 82 espécies, utilizando a mesma metodologia. No ano de 2020 as avistagens da torre de observação de 22 m foram acrescentadas ao percurso original. Além disso, registros pontuais, também foram considerados ao longo desses 17 anos. A lista cumulativa de 2021 chegou a 102 espécies, pertencentes a 34 famílias e 14 ordens. A ordem Passeriformes foi a mais representativa (n=55). Tyrannidae (n=18), Thraupidae (n=11), Falconidae e Ardeidae (n=6) foram as famílias mais representativas. O presente trabalho foi elaborado com o intuito de apresentar as espécies encontradas até o presente momento no Parque e discutir as alterações ocorridas na riqueza dos inventários.

Abstract:

The loss of species due to deforestation has been frequent, especially in the vicinity of cities. Green areas can be refuges for some birds, despite the frequent use and isolation pressure to which they are submitted. The Municipal Botanical Garden of Santos Chico Mendes has an area of 9 hectares and has vegetation composed of about 300 species. The first systematic list of birds was made in 2003, covering an itinerary of 1162 m during 120 h, obtaining 62 species. In 2009, a new survey counted 82 species, using the same methodology. In 2020 the sightings from the 22 m observation tower were added to the original route. In addition, punctual records were also considered over these 17 years. The 2021 cumulative list reached 102 species, belonging to 34 families and 14 orders. The Passeriformes order was the most representative (n=55). Tyrannidae (n=18), Thraupidae (n=11), Falconidae and Ardeidae (n=6) were the most representative families. The present work was elaborated in order to present the species found so far in the Park and to discuss the alterations that occurred in the richness of the inventories.

Introdução

Os inventários de fauna são fundamentais para o conhecimento da biodiversidade (Silveira et al., 2010). No entanto, ainda são poucos os que avaliam a longo prazo a variação da riqueza, indicando colonização ou desaparecimento de espécies. (Vasconcelos et al., 2013). A avifauna do Jardim Botânico Municipal de Santos Chico Mendes (JBMSCM) foi inventariada de forma qualitativa e sistemática em 2003, 2009 e 2020 utilizando-se a metodologia de observação ao longo de um percurso previamente estabelecido. À última amostragem foi acrescida avistagens realizadas na torre de observação de 22 m, estrutura instalada em 2015 na instituição. Registros pontuais, realizados ao longo desses 17 anos também foram considerados. A urbanização geralmente altera a riqueza e composição da avifauna favorecendo espécies sinantrópicas, pouco exigentes e generalistas (Reis et al., 2012). Este é o caso da maior parte das 102 espécies registradas no Parque. Contudo, as avistagens do tucano-de-bico-preto *Ramphastos vitellinus* Lichtenstein, 1823, do capitão-de-saíra *Attila rufus* (Vieillot, 1819) e da saíra-ferrugem *Hemithraupis ruficapilla* (Vieillot, 1818) no JBMSCM podem ser importantes para monitorar alterações ambientais e propor estratégias que contribuam para a conservação e enriquecimento ambiental. Parques urbanos são importantes para as aves, principalmente se eles apresentarem diversidade ambiental e estiverem conectados com áreas naturais protegidas. O Jardim Botânico encontra-se nesta categoria, pois apresenta várias espécies nativas regionais, como o Palmito-juçara *Euterpe edulis* Mart., atrativas para avifauna. Além disso, propicia água, abrigo, locais para nidificação, dormitórios e se encontra a 1,6 Km do Parque Natural Municipal Engenho dos Erasmos, possibilitando o deslocamento aéreo de algumas espécies. Considerando estes aspectos, este inventário teve como objetivo apresentar a riqueza da avifauna do JBMSCM, analisando as alterações na composição de espécies ocorridas ao longo do tempo.

Metodologia

Area de Estudo

O presente trabalho foi realizado no Jardim Botânico de Santos Chico Mendes (JBMSCM), situado a 23°56’22”S e 46°22’28”W na região Noroeste de Santos, litoral do Estado de São Paulo (Figura 1).

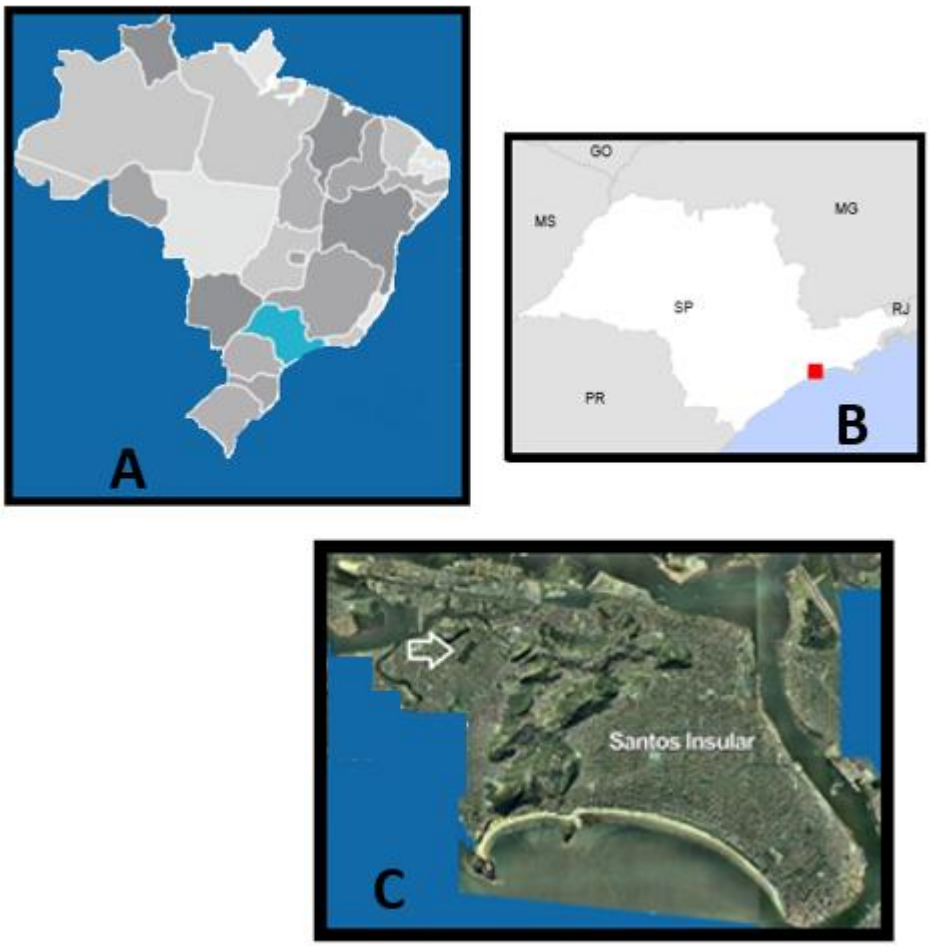


Figura 1. Localização da área de estudo. A: Brasil com destaque em azul para o Estado de São Paulo. B: Estado de São Paulo com destaque em vermelho para a localização do Município de Santos. C: Área Insular do Município de Santos indicando a localização do Jardim Botânico. Imagens disponíveis na Internet (A e B) e de autoria de Gunther Graaf, (C) modificadas pela autora.

Criado em 1925, com o nome de Horto Municipal inicialmente instalado próximo a antiga Santa Casa de Santos, foi transferido em 1973 para o local atual e em 1994 foi transformado em Jardim Botânico com uma área de 90 mil m². Em 2015 passou por uma reforma, que incluiu uma torre de observação de aves de 22 m de altura (Figura 2).

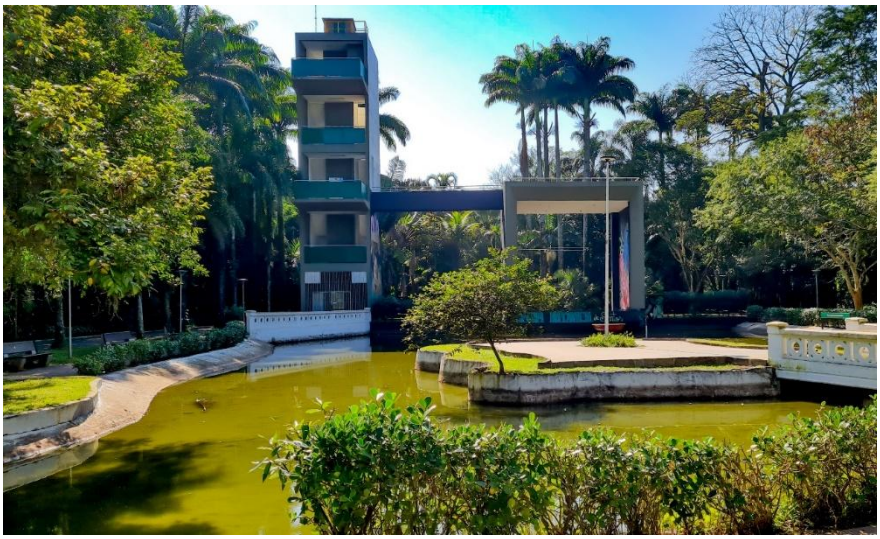


Figura 2. Vista frontal da torre de observação. Autoria: André Luís Olmos dos Santos.

Parte da vegetação atualmente encontrada em seu interior desenvolveu-se a partir de um planejamento iniciado em 1991 que implantou coleções botânicas temáticas representativas, em grande parte, dos ecossistemas locais, principalmente da Mata Atlântica. Assim, o Parque se diferencia do entorno urbanizado. (Figura 3).



Figura 3. Vista aérea parcial do Jardim Botânico Municipal de Santos Chico Mendes no bairro Bom Retiro. A direita a Coleção da Mata Atlântica e Troncos Ornamentais. Ao fundo Coleção das Palmeiras e a esquerda Bosques de Guanandis e Ingás. Autoria: André Luís Olmos dos Santos.

Bosques de espécies utilizadas na arborização, canteiros de ornamentais, horta ecológica e áreas destinadas a compostagem, complementam a paisagem do Parque. Cerca de 72,4% das espécies vegetais são nativas do Brasil (Canno, 1997), sendo encontrado espécimes de porte arbóreo, arbustivo e rasteiro, geralmente com características ornamentais e atrativas para fauna local.

Além disso, a Instituição possui lagos com características eutróficas que atraem algumas espécies (Figura 4) e nas proximidades do seu entorno existem áreas com manguezais e morros como o do Ilhéu Alto e Morro Santa Maria que não ultrapassam 200 m de altitude, já predominantemente descaracterizados pela ação antrópica.

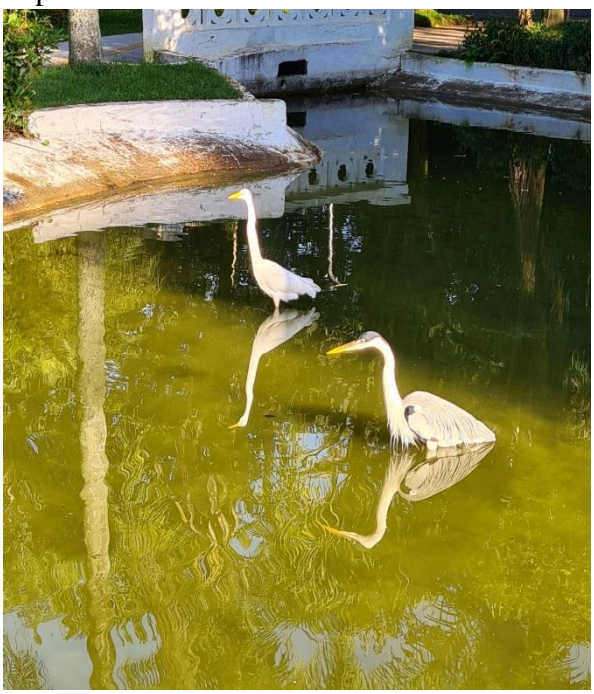


Figura 4. Garça-branca-grande *Ardea alba* Linnaeus, 1758 a esquerda e Garça Moura *Ardea cocoi* Linnaeus, 1766 a direita no lago do Parque. Autoria: André Luís Olmos dos Santos.

Coleta de dados

Para realizar a observação de aves foi percorrido um itinerário de 1162 m em 2003, e 2009. Em 2020, além deste percurso foi incluída avistagens feitas na torre de observação, construída em 2015 (Figura 5).



Figura 5. Itinerário percorrido durante as avistagens, destaque para a torre de observação. Autoria: André Luís Olmos dos Santos foto da placa situada na entrada do Parque, modificada pela autora.

As observações foram feitas de modo a abranger as quatro estações do ano durante 36 meses nos anos de 2003, 2009 e 2020, totalizando um esforço amostral de 314 h. Para o seu desenvolvimento percorreu-se em média 2 horas semanais um itinerário que incluía caminhos já estabelecidos para o uso público, geralmente das 8 às 10 h. A identificação das espécies foi realizada por meio de contatos visuais e sonoros com auxílio de binóculos e guias de campo. A amostragem foi realizada de forma qualitativa baseada na presença/ausência das espécies em que foram considerados os indivíduos que utilizaram o JBMSCM como fonte de recurso, abrigo ou poleiro, sendo também considerados aqueles que o sobrevoaram. A nomenclatura e taxonomia das espécies seguiram Pacheco et al., 2021. Além das observações sistemáticas, foram consideradas avistagens pontuais de 2003 a 2021.

Resultados e Discussões

Foram observadas 102 espécies, pertencentes 34 famílias e 14 ordens. A maioria das espécies pertence à Família Tyrannidae (n=18), seguida por Thraupidae (n=11), Ardeidae e Falconidae (n=6) (Figura 6). Este fato pode ser explicado pela maior quantidade de espécies existentes da Familia Tyrannidae e Thraupidae em relação as outras famílias na Lista da Aves do Brasil Pacheco et. al, 2021. O mesmo ocorre com a Ordem dos Passeriformes (n=55), que é a mais numerosa da Aves.

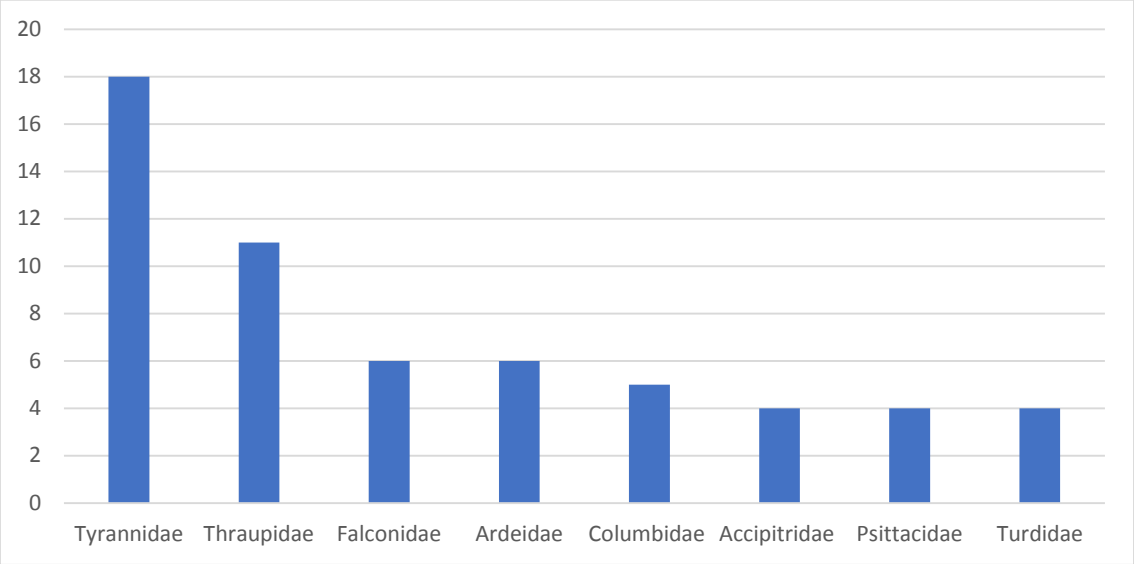


Figura 6. Famílias que apresentaram maior riqueza.

Considerando o grau de ameaça estabelecido pela União Internacional de Conservação da Natureza (IUCN), uma espécie está categorizada como "Vulnerável" (VU) e outra como "Quase Ameaçada" (NT). Oito são endêmicas da Mata Atlântica (Tabela 1)

A Frequência de Ocorrência (FO) foi calculada para cada espécie (Tabela 1). Foram adotados os seguintes critérios: MC muito comum, espécies detectadas de 100 a 75% das observações; C comum, espécies detectadas de 74 a 50% das observações; IC incomum, espécies detectadas de 49 a 14% das observações; R rara, espécies detectadas em menos de 14% das observações, e O ocasional, espécies com apenas um registro ao longo das observações (Donatelli et al. 2011) Figura 7. A frequência de ocorrência da coruja-orelhuda *Asio clamator* (Vieillot, 1808) e da Pariri *Geotrygon montana* (Linnaeus, 1758) não foram consideradas por não terem sido registradas no horário regular de observação A primeira nidificou no Parque como mostra a Figura 8 e a segunda foi encontrada por um morador próximo ao JBMSCM. O corrupião *Icterus jamacaii* (Gmelin, 1788) e o cardeal-do-nordeste *Paroaria dominicana* (Linnaeus, 1758) também não foram considerados na mensuração da FO, pois são espécies exóticas à região e não constituíram grupos familiares no Parque.

Tabela 1. Espécies avistadas no Jardim Botânico Municipal de Santos Chico Mendes. END - Espécies endêmicas da Mata Atlântica; VU – Espécie Vulnerável NT – Espécie Quase Ameaçada (IUCN); FO – Frequência de ocorrência: MC - Muito Comum 100-75%, C - Comum 74-50%, I – Incomum 49-25%, R - Raro 24-2%, O - Ocasional 1%.

	Nome popular	Nome científico	FO
1	pombo-doméstico	*Columba livia* Gmelin, 1789	C
2	pomba-asa-branca	*Patagioenas picazuro* (Temminck, 1813)	MC
3	pariri	*Geotrygon montana* (Linnaeus, 1758)	--
4	avoante	*Zenaida auriculata* (Des Murs, 1847)	I
5	rolinha-roxa	*Columbina talpacoti* (Temminck, 1811)	MC
6	anu-branco	*Guira guira* (Gmelin, 1788)	R
7	anu-preto	*Crotophaga ani* Linnaeus, 1758	R
8	taperuçu-de-coleira-branca	*Streptoprocne zonaris* (Shaw, 1796)	O
9	andorinhão-do-temporal	*Chaetura meridionalis* Hellmayr, 1907	I
10	beija-flor-de-fronte-violeta END	*Thalurania glaucopis* (Gmelin, 1788)	I
11	beija-flor-tesoura	*Eupetomena macroura* (Gmelin, 1788)	MC
12	beija-flor-de-garganta-verde	*Chionomesa fimbriata* (Gmelin, 1788)	C
13	quero-quero	*Vanellus chilensis* (Molina, 1782)	C
14	gaivotão	*Larus dominicanus* Lichtenstein, 1823	O
15	fragata	*Fregata magnificens* Mathews, 1914	C
16	atobá-pardo	*Sula leucogaster* (Boddaert, 1783)	O
17	biguá	*Nannopterum brasilianum* (Gmelin, 1789)	C
18	socó-dorminhoco	*Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)	C
19	socozinho	*Butorides striata* (Linnaeus, 1758)	I
20	garça-moura	*Ardea cocoi* Linnaeus, 1766	MC
21	garça-branca-grande	*Ardea alba* Linnaeus, 1758	MC
22	garça-branca-pequena	*Egretta thula* (Molina, 1782)	C
23	garça-azul	*Egretta caerulea* (Linnaeus, 1758)	O
24	coró-coró	*Mesembrinibis cayennensis* (Gmelin, 1789)	O
25	tapicuru	*Phimosus infuscatus* (Lichtenstein, 1823)	C
26	urubu-preto	*Coragyps atratus* (Bechstein, 1793)	MC
27	gavião-carijó	*Rupornis magnirostris* (Gmelin, 1788)	MC
28	gavião-asa-de-telha	*Parabuteo unicinctus* (Temminck, 1824)	I
29	gavião-de-rabo-branco	*Geranoaetus albicaudatus* (Vieillot, 1816)	O
30	gavião-de-cauda-curta	*Buteo brachyurus* Vieillot, 1816	O
31	coruja-orelhuda	*Asio clamator* (Vieillot, 1808)	--
32	martim-pescador-grande	*Megaceryle torquata* (Linnaeus, 1766)	I
33	martim-pescador-verde	*Chloroceryle amazona* (Latham, 1790)	R
34	tucanuçu	*Ramphastos toco* Statius Muller, 1776	I
35	tucano-de-bico-preto VU	*Ramphastos vitellinus* Lichtenstein, 1823	R
36	picapauzinho-barrado	*Picumnus cirratus* Temminck, 1825	R
37	picapauzinho-de-coleira END	*Picumnus temminckii* Lafresnaye, 1845	I
38	pica-pau-de-cabeça-amarela	*Celeus flavescens* (Gmelin, 1788)	C
39	acauã	*Herpetotheres cachinnans* (Linnaeus, 1758)	R

40	carcará	*Caracara plancus* (Miller, 1777)	C
41	carrapateiro	*Milvago chimachima* (Vieillot, 1816)	C
42	quiriquiri	*Falco sparverius* Linnaeus, 1758	R
43	falcão-de-coleira	*Falco femoralis* Temminck, 1822	O
44	falcão-peregrino	*Falco peregrinus* Tunstall, 1771	R
45	periquito-rico END	*Brotogeris tirica* (Gmelin, 1788)	MC
46	maitaca-verde	*Pionus maximiliani* (Kuhl, 1820)	I
47	papagaio-verdadeiro	*Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758)	C
48	tuim	*Forpus xanthopterygius* (Spix, 1824)	I
49	choca-da-mata	*Thamnophilus caerulescens* Vieillot, 1816	I
50	joão-de-barro	*Furnarius rufus* (Gmelin, 1788)	C
51	pavó	*Pyroderus scutatus* (Shaw, 1792)	R
52	araponga END NT	*Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817)	R
53	ferreirinho-relógio	*Todirostrum cinereum* (Linnaeus, 1766)	C
54	gibão-de-couro	*Hirundinea ferruginea* (Gmelin, 1788)	R
55	risadinha	*Camptostoma obsoletum* (Temminck, 1824)	C
56	guaracava-de-barriga-amarela	*Elaenia flavogaster* (Thunberg, 1822)	C
57	alegrinho	*Serpophaga subcristata* (Vieillot, 1817)	O
58	capitão-de-saíra END	*Attila rufus* (Vieillot, 1819)	R
59	bem-te-vi-pirata	*Legatus leucophaius* (Vieillot, 1818)	I
60	gritador	*Sirystes sibilator* (Vieillot, 1818)	O
61	bem-te-vi	*Pitangus sulphuratus* (Linnaeus, 1766)	MC
62	suiriri-cavaleiro	*Machetornis rixosa* (Vieillot, 1819)	I
63	bem-te-vi-rajado	*Myiodynastes maculatus* (Statius Muller, 1776)	I
64	nei-nei	*Megarynchus pitangua* (Linnaeus, 1766)	I
65	bentevizinho-de-penacho-vermelho	*Myiozetetes similis* (Spix, 1825)	MC
66	tesourinha	*Tyrannus savana* Daudin, 1802	R
67	suiriri	*Tyrannus melancholicus* Vieillot, 1819	C
68	peitica	*Empidonomus varius* (Vieillot, 1818)	I
69	lavadeira-mascarada	*Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766)	C
70	príncipe	*Pyrocephalus rubinus* (Boddaert, 1783)	I
71	enferrujado	*Lathrotriccus euleri* (Cabanis, 1868)	I
72	pitiguari	*Cyclarhis gujanensis* (Gmelin, 1789)	C
73	juruviara	*Vireo chivi* (Vieillot, 1817)	I
74	andorinha-pequena-de-casa	*Pygochelidon cyanoleuca* (Vieillot, 1817)	MC
75	andorinha-serradora	*Stelgidopteryx ruficollis* (Vieillot, 1817)	R
76	andorinha-grande	*Progne chalybea* (Gmelin, 1789)	I
77	corruíra	*Troglodytes musculus* Naumann, 1823	C
78	garrinchão-de-bico-grande	*Cantorchilus longirostris* (Vieillot, 1819)	R
79	sabiá-una	*Turdus flavipes* Vieillot, 1818	I
80	sabiá-barranco	*Turdus leucomelas* Vieillot, 1818	MC
81	sabiá-laranjeira	*Turdus rufiventris* Vieillot, 1818	MC
82	sabiá-poca	*Turdus amaurochalinus* Cabanis, 1850	C
83	bico-de-lacre	*Estrilda astrild* (Linnaeus, 1758)	C
84	pardal	*Passer domesticus* (Linnaeus, 1758)	C

85	gaturamo-verdadeiro	*Euphonia violacea* (Linnaeus, 1758)	I
86	tico-tico	*Zonotrichia capensis* (Statius Muller, 1776)	R
87	corrupião	*Icterus jamacaii* (Gmelin, 1788)	--
88	chupim	*Molothrus bonariensis* (Gmelin, 1789)	C
89	mariquita	*Setophaga pitiayumi* (Vieillot, 1817)	I
90	pula-pula-assobiador	*Myiothlypis leucoblephara* (Vieillot, 1817)	O
91	pula-pula	*Basileuterus culicivorus* (Deppe, 1830)	R
92	saíra-ferrugem END	*Hemithraupis ruficapilla* (Vieillot, 1818)	R
93	saí-azul	*Dacnis cayana* (Linnaeus, 1766)	I
94	cambacica	*Coereba flaveola* (Linnaeus, 1758)	MC
95	tiê-preto END	*Tachyphonus coronatus* (Vieillot, 1822)	R
96	tiê-sangue END	*Ramphocelus bresilia* (Linnaeus, 1766)	C
97	coleirinho	*Sporophila caerulescens* (Vieillot, 1823)	R
98	saí-canário	*Thlypopsis sordida* (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	I
99	canário-da-terra	*Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766)	I
100	cardeal-do-nordeste	*Paroaria dominicana* (Linnaeus, 1758)	--
101	sanhaço-cinzento	*Thraupis sayaca* (Linnaeus, 1766)	MC
102	sanhaço-do-coqueiro	*Thraupis palmarum* (Wied, 1821)	MC

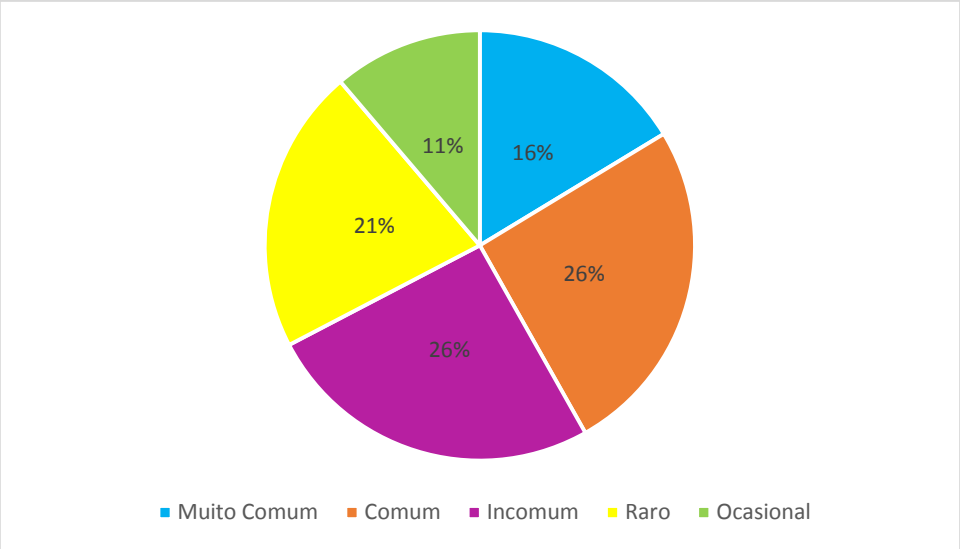


Figura 7. Frequência de Ocorrência (FO) das espécies que compõem a avifauna do JBMSCM.



Figura 8. Filhote de coruja-orelhuda *Asio clamator* (Vieillot, 1808) encontrada no solo após cair do ninho numa das coleções botânicas do Parque em 2019. Autoria: André Luís Olmos dos Santos.

A presença do gavião-asa-de telha *Parabuteo unicinctus* (Temminck, 1824) só foi registrada a partir de 2009, sendo reportado por alguns funcionários do Parque, a tentativa de nidificação em duas localidades do JBMSCM (Figura 9).



Figura 9 – Gavião-asa-de-tellha *Parabuteo unicinctus* (Temminck, 1824) no JBMSCM. Autoria: André Luís Olmos dos Santos.

O tico-tico *Zonotrichia capensis* (Statius Muller, 1776), anu-preto *Crotophaga ani* Linnaeus, 1758, anu-branco *Guira guira* (Gmelin, 1788), coleirinho *Sporophila caerulescens* (Vieillot, 1823) parecem estar em processo de extinção no Parque, pois suas últimas presenças foram detectadas em 2009, no local onde foi construído o Estádio Paulo César de Araújo (Estádio Pagão).

Já a colonização da área pelo periquito-rico *Brotogeris tirica* (Gmelin, 1788) e pelo pica-pau-de-cabeça-amarela *Celeus flavescens* (Gmelin, 1788), têm sido aparentemente exitosas, porém inventários que contemplem abundância dessas populações devem ser realizados.

A implantação de práticas como a compostagem, horta ecológica e alguns princípios de agrofloresta no Parque foram favoráveis para a manutenção e o aparecimento de algumas espécies como o sabiá-barranco *Turdus leucomelas* Vieillot, 1818 e a lavadeira-mascarada *Fluvicola nengeta* (Linnaeus, 1766), que não foram detectados no primeiro inventário de 2003.

A proibição da circulação de caminhões relacionados ao manejo da arborização urbana, proporcionou também um fator favorável para a aproximação de espécies, que seriam facilmente afugentadas pelo movimento ruidoso ocasionado por esta prática, como o coró-coró *Mesembrinibis cayennensis* (Gmelin, 1789), que pode estar tentando utilizar o Parque.

A torre de observação possibilitou uma melhor avistagem das espécies que sobrevoam a Instituição, como os tapicurus *Phimosus infuscatus* (Lichtenstein, 1823), que têm se tornado comuns em vários pontos da cidade, principalmente na orla, desde maio de 2020. Além disso, a avistagem proporcionada pela proximidade das copas das árvores possibilitou a melhor a detectabilidade de espécies menores, como o gaturamo-verdadeiro *Euphonia violacea* (Linnaeus, 1758), que não foi observado em 2003 e 2009.

A presença de ambientes florestais em regeneração do Parque Natural Municipal Engenho São Jorge dos Erasmos, distante 1,6 Km do JBMSCM, possivelmente favorece o deslocamento de algumas espécies como o tucano-de-bico-preto *Ramphastos vitellinus* Lichtenstein, 1823, que já foi avistado nos dois locais. A presença da araponga *Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817), grande frugívoro, pode indicar que a localidade também é capaz de fornecer recursos a espécies mais exigentes em algumas épocas do ano. Porém, como já houve presença desta espécie em cativeiro na região, há necessidade de maiores estudos para comprovar se a ocorrência é natural ou se trata de um escape.

O papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758), espécie nativa do Brasil, mas exótica a região, registrada em 2003 como provável escape de cativeiro, já se estabeleceu na região formando duplas ou grupos pequenos comumente avistados no Parque.

Conclusão

A presença de ambientes naturais, com graus variados de intervenção antrópica, próximos ao JBMSCM podem possibilitar acréscimos ou extinções à avifauna do Parque, caso eles sejam conservados ou degradados. Futuras pesquisas são necessárias para compreender melhor este processo, sendo fundamental fazer revisões periódicas nos inventários, pois embora a curva do coletor tenha se estabilizado nos dois inventários (2003 e 2009) com

o passar dos anos novas espécies foram registradas, mostrando o potencial da área, principalmente pelas poucas áreas verdes existentes na área insular do município de Santos. Estes dados podem ser úteis para avaliar a longo prazo os efeitos das alterações ambientais regionais. Este estudo possibilitou a constatação do dinamismo da avifauna ao longo de 17 anos. Neste tempo espécies que eram ausentes tornaram-se comuns e outras provavelmente estão em processo de extinção no Parque conforme as alterações ambientais ocorridas internamente e em suas proximidades.

Agradecimentos

A todos os profissionais e estagiários do JBMSCM, especialmente ao Biólogo André Luís Olmos dos Santos pela cessão das fotos; ao Chefe da Seção de Educação Ambiental Victor Nagib Moreira pelo apoio e acolhimento ao inventário de 2020; ao Engenheiro Agrônomo Paulo Marco de Campos Gonçalves pelas sugestões sobre as modificações administrativas do Parque ocorridas ao longo dos anos.

Referências

BARROS, F.M. et al. (2021). Monitoramento de longo termo do gavião-asa-de-telha (*Parabuteo unicinctus*) no bairro da Alemoa em Santos, SP: efeitos da instalação de um empreendimento portuário sobre sua ocorrência local. **Unisanta Bioscience** ,v. 10 n. 2, p. 76-88.

BIRDLIFE INTERNATIONAl. (2016). **Ramphastos vitellinus. The IUCN Red List of Threatened Species 2016**: e.T22726222A94915148. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22726222A94915148.en. Downloaded on 16 September 2021.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2020). **Procnias nudicollis. The IUCN Red List of Threatened Species 2020**: e.T22700968A177705453. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T22700968A177705453.en. Downloaded on 16 September 2021.

CANNO, J.M. et al. (1997). Formação de banco de dados sobre as coleções do Jardim Botânico Municipal de Santos "Chico Mendes": informações preliminares. **Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil**, v.4, p.25-28.

CANNO, J.M. (2001). **Lista preliminar de espécies da coleção do Jardim Botânico Municipal de Santos "Chico Mendes".** Documentos internos: Prefeitura Municipal de Santos – SP.

CASADEI, L. (2020). **Aves da Costa da Mata Atlântica**. São Paulo: Arte Editora.

CAVARZERE, et al. (2012). Comparação quantitativa da comunidade de aves de um fragmento de floresta semidecidual do interior do Estado de São Paulo em intervalo de 30 anos. **Iheringia**, Série Zoologia, Porto Alegre, 102(4):384-393.

DONATELLI, R.J. et al. (2011) Avian communities in woodlots at the Parque das Neblinas, Bertioga, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Biociências** 9: 187-199.

DORES, F.T. et al. (2020). Avifauna do Parque Ecológico do Tietê, núcleo Engenheiro Goulart, São Paulo, SP,

Brasil. **Revista Ciência, Tecnologia e Ambiente**, vol. 10, e10155. https://doi.org/10.4322/2359-6643.10155.

IUCN. (2019). **Red List of Threatnead Species. Version 2019-1**. Disponível em:<www.iucnredlist.org>Acesso em maio de 2019.

LIMA, L. M. (2013). **Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição, status, endemismos e conservação.** Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 513 p.

PACHECO, J. F et al. (2021). Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee /Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – segunda edição. **Ornithology Research**, 29(2). https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x.

PERRELLA, D.F. et al. (2018). A Avifauna do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, um remanescente de Mata Atlântica imerso na área urbana de São Paulo, SP. **Ornithologia** 10(1):4-16.

PIVELLI, S.R.P.; SANTOS, F.H. (2004). Levantamento da avifauna do Jardim Botânico de Santos – SP. **Resumos do XII CBO**. Blumenau: SC. p. 337.

PIVELLI, S. R. P. (2011). Comparação da riqueza de aves em três áreas na cidade de Santos - SP In: XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2011, Cuiabá. **XVIII Congresso Brasileiro de Ornitologia – Resumos**.

PIVELLI, S. R. P. (2020). Avifauna do Parque Natural Municipal Engenho São Jorge dos Erasmos, Santos – SP. **Unisanta BioScience**, v. 9, n. 4, p. 371-381.

REIS, E. et al. (2012). Changes in bird species richness through different levels of urbanization: implications for biodiversity conservation and garden design in central Brazil. **Landscape and Urban Planning** 107: 31-42.

SICK, H. (1997) **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

SILVEIRA, L.F. et al. (2010). Para que servem os inventários de fauna? **Estudos Avançados**, vol. 24, no. 68, pp. 173-207. http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142010000100015.

VASCONCELOS, M.F. et al. (2013) Avifauna in an urban ecosystem from southeastern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo 53(25):327- 344.

VELLINGA W (2021). **Xeno-canto - Bird sounds from around the world**. Xeno-canto Foundation for Nature Sounds. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/qv0ksn accessed via GBIF.org on 2021-09-15.

WIKIAVES (2021) **WikiAves, a Enciclopédia das Aves do Brasil.** Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/>. Acesso em: 31/8/2021.