



AVIFAUNA ASSOCIADA AO RIO GUAXINDUBA, CARAGUATATUBA, SÃO PAULO, BRASIL

Michelle Tayná GARUTI^{1*}; Judith Font BATALLA²; Patrick Inácio PINA³

¹Ciências Biológicas/Universidade de Franca, Franca, São Paulo, Brasil.

²Professora e Doutora; Funcionária pública, Catalunha, Espanha.

³Ornitólogo/Centro de Avaliações e Perícias Ambientais (ECOLOGIC), São Paulo, São Paulo, Brasil.

*Autor correspondente. E-mail: michelle_garuti@hotmail.com

Resumo. Este estudo teve como objetivo analisar a avifauna associada ao rio Guaxinduba, comparando-se as áreas protegidas pelo Sistema de Captação de Água (Área A) com a área Florestal do Bairro Canta Galo (Área B), em Caraguatatuba, São Paulo, Brasil. No período de março de 2016 a abril de 2017, foram realizadas dez expedições utilizando o método de pontos fixos e registro ocasional. Foi possível registrar um total de 94 espécies de aves distribuídas em 34 famílias e dez ordens, contabilizando ao total 724 indivíduos. O estudo também analisou a riqueza, abundância, habitat preferencial, guilda alimentar e sensibilidade das espécies registradas. Dentre todas as espécies identificadas, 29 são endêmicas da Mata Atlântica, 14 encontram-se ameaçadas e 15 são migratórias. Foram registradas espécies de mata de galeria devido à proximidade do rio, no entanto observou-se que o periquito-rico (*Brotogeris tirica*) e a maitaca-verde (*Pionus maximilliani*) foram as aves mais abundantes relacionada a disponibilidade de alimentos e locais para ninhos. Para as análises comparativas entre as áreas A e B foram levadas em consideração o hábitat, a alimentação e sensibilidade. Os resultados mostraram que a área A apresentou mais espécies dependentes de ambientes florestais e de alta sensibilidade, ressaltando sua melhor qualidade ambiental. Conclui-se que ao proteger-se a área para a captação e abastecimento da população do município, coibindo ocupação e degradação por atividades antrópicas, garantiu-se também a conservação da fauna na região.

Palavras-chave: Avifauna; Floresta Atlântica; Captação de água; Sudeste do Brasil.

AVIFAUNA ASSOCIATED WITH GUAXINDUBA RIVER, CARAGUATATUBA, SÃO PAULO, BRAZIL

Abstract. The objective of this study was to analyze the avifauna associated with the Guaxinduba River, comparing the areas protected by the Water Collection System (Area A) with the Canta Galo Forest Area (Area B), in Caraguatatuba, São Paulo, Brazil. In the period from March 2016 to April 2017, ten expeditions were carried out using the method of fixed points and occasional registration. It was possible to register a total of 94 species of birds distributed in 34 families and ten orders, accounting for a total of 724 individuals. The study also analyzed the richness, abundance, preferential habitat, food guild and

sensitivity of the registered species. Of all the species identified, 29 are endemic to the Atlantic Forest, 14 are threatened and 15 are migratory. Species of gallery forest were recorded due to the proximity of the river, but it was observed that the budgerigar (*Brotogeris tyrica*) and the maitaca-verde (*Pionus maximilliani*) were the most abundant birds related to food availability and nest sites. For the comparative analyzes between areas A and B, habitat, feeding and sensitivity were taken into account. The results showed that area A presented more species dependent on forest environments and high sensitivity, underscoring its better environmental quality. It is concluded that the protection of the area for the capture and supply of the population of the municipality, preventing occupancy and degradation by anthropic activities, also ensured the conservation of the fauna in the region.

Keywords: Avifauna; Atlantic Rainforest; Southeast Brazilian; Water capture.

AVIFAUNA ASOCIADA CON EL RÍO GUAXINDUBA, CARAGUATATUBA, SÃO PAULO, BRASIL

Resumen. Este estudio tuvo como objetivo analizar la avifauna asociada con el río Guaxinduba, comparando las áreas protegidas por el Sistema de Captación de Agua (Área A) con el área Forestal del Bairro Canta Galo (Área B), en Caraguatatuba, São Paulo, Brasil. En el período de marzo de 2016 a abril de 2017, se realizaron diez expediciones utilizando el método de punto fijo y el registro ocasional. Fue posible registrar un total de 94 especies de aves distribuidas en 34 familias y diez órdenes, lo que representa un total de 724 individuos. El estudio también analizó la riqueza, abundancia, hábitat preferido, asociación alimentaria y sensibilidad de las especies registradas. Entre todas las especies identificadas, 29 son endémicas del Bosque Atlántico, 14 están amenazadas y 15 son migratorias. Las especies forestales de la galería se registraron debido a la proximidad del río, sin embargo, se observó que el perico (*Brotogeris tyrica*) y el loro verde (*Pionus maximilliani*) eran las aves más abundantes relacionadas con la disponibilidad de alimentos y los lugares de anidación. Para los análisis comparativos entre las áreas A y B, se tuvieron en cuenta el hábitat, la alimentación y la sensibilidad. Los resultados mostraron que el área A presentaba más especies dependientes de los ambientes forestales y de alta sensibilidad, destacando su mejor calidad ambiental. Se concluye que al proteger el área para la captura y el suministro de la población del municipio, evitando la ocupación y la degradación por actividades humanas, también se garantizó la conservación de la fauna en la región.

Palabras clave: Avifauna; Floresta Atlántica; Sudeste de Brasil; Captación de água.

INTRODUÇÃO

As aves têm papel ecológico essencial no equilíbrio dos ecossistemas, na restauração ecológica, na polinização, na dispersão sementes, no controle as pragas da agricultura, entre outras (CORBO et al., 2012).

Graças a sua diversidade e ampla distribuição, as aves se tornaram um dos grupos zoológicos consagrados nos estudos que avaliam impactos ambientais. São apontadas como bons indicadores uma vez que a classe apresenta gradientes de resposta às perturbações sofridas. A presença, ausência, concentração ou raridade de determinadas espécies permitem inferências sobre o estado de conservação dos habitats analisados (AMÂNCIO; SOUZA; MELO, 2008).

Levantamentos e monitoramentos da avifauna, que conduzem tais análises, subsidiam a elaboração de atividades de manejo e estratégias de conservação da natureza (GARCIA; FARIA, 2010).

Através da compilação de dados secundários foi possível estabelecer uma lista de 522 espécies de aves com ocorrência já registradas na Serra do Mar e Caraguatatuba. Os estudos pioneiros foram iniciados na década de 70, pelo casal de ornitólogos Edwin Willis e Yoshika Oniki que percorrem localidades na Serra do Mar documentando a avifauna paulistana (WILLIS; ONIKI, 1981). Nos anos que se seguiram muitos pesquisadores se somaram ao esforço de estudar a avifauna da região gerando considerável volume de publicações (ordem cronológica: WILLIS; ONIKI, 1985; HÖFLING; LENCIONI, 1992; WILLIS; ONIKI, 1993; GOERCK 1999; 1995; OLMOS, 1996).

Nos últimos anos, foi constatado que novas instalações de empreendimentos que podem ou causam um determinado grau de impacto ambiental na região, geraram a demanda de novos estudos aumentando o número de aves registradas (BIODINÂMICA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE, 2006; CETESB, 2012; 2013; SABESP, 2014; CONSÓRCIO JGP – AMBIENTE BRASIL ENGENHARIA, 2016).

No município de Caraguatatuba, a Bacia Hidrográfica do Rio Guaxinduba é responsável pela drenagem de uma pequena área da planície e foi o local de instalação do primeiro sistema de captação de água para abastecimento da Cidade de Caraguatatuba (CAMPOS, 2000; GOBBI, 2009).

O Rio Guaxinduba está caracterizado como de classe 1, segundo o Decreto Estadual Nº 10.755/77, de 21 de novembro com área de 25,3 km² (CBH-LN, 2014; CONSÓRCIO PLANSAN 123, 2011; SABESP, 2014). Ainda hoje contribui com 26% do sistema e está integrada a outras quatro captações (ANA, 2015), demonstrando assim a grande relevância em preservar-se áreas de mananciais para a conservação da fauna e abastecimento da população humana.

O objetivo do presente trabalho foi identificar a avifauna associada ao rio Guaxinduba, bem como suas características comportamentais: uso de habitat, o grau de sensibilidade às perturbações ambientais, preferência alimentar, espécies raras, espécies ameaçadas de extinção

e espécies migratórias. Realizada esta etapa, procedeu-se a comparação da área protegida pelo Sistema de Captação de Água com a área florestal do Bairro Canta Galo.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Situada na região central do Litoral Norte Paulista, a Cidade de Caraguatatuba está localizada entre 23°39' de latitude Sul e 45°25' de longitude Oeste de Greenwich, contendo uma área territorial de 391 km² (CAMPOS, 2000). Inserida na cadeia de montanhas da Serra do Mar e baixada no domínio da Mata Atlântica, caracteriza-se como principal formação vegetal a Floresta Ombrófila Densa e o clima Tropical Atlântico é predominante ao longo do ano.

Dentre as bacias hidrográficas localizadas na Cidade de Caraguatatuba, a Bacia do rio Guaxinduba é uma das menores do município. A área de estudo escolhida foi um trecho deste rio localizado no bairro Canta Galo, onde existe uma captação de água. Para fins de comparação foram definidas duas áreas de estudo: (1) Área A, dentro dos limites protegidos pela SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo); (2) área B na porção florestal do bairro Canta Galo, fora da área de proteção (Fig. 1). Em cada área foram estabelecidos três pontos (P1, P2 e P3) próximos ao curso do rio Guaxinduba em trilhas pré-existentes (Fig 2).

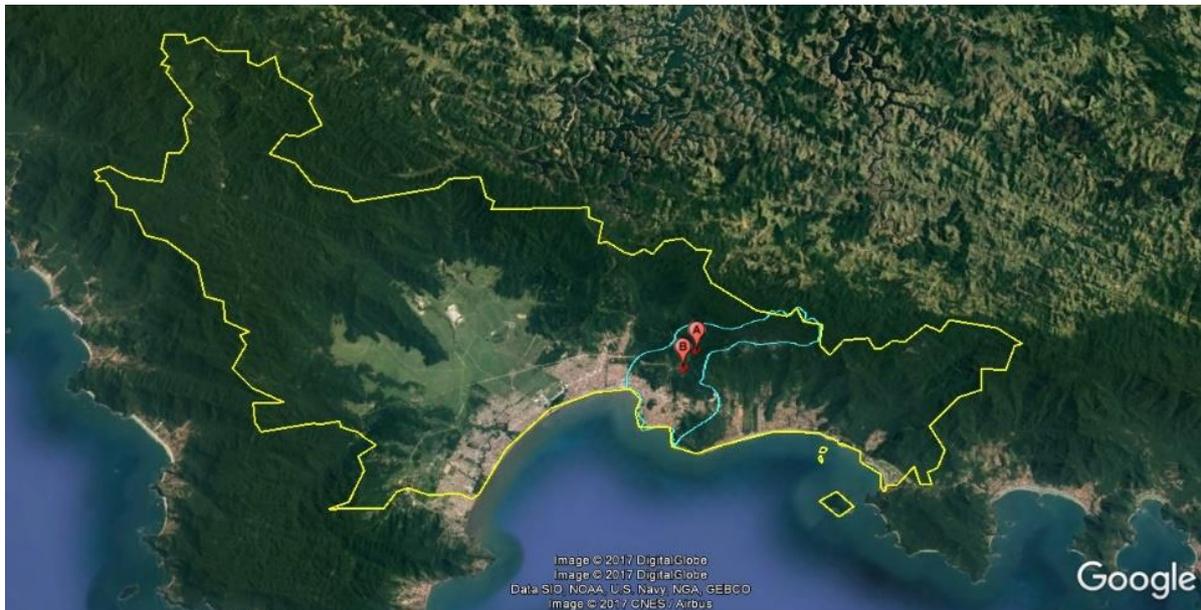


Figura 1. Caraguatatuba e região de estudo (A linha amarela delimita o município de Caraguatatuba; A linha azul delimita a Bacia Hidrográfica do Rio Guaxinduba e os pontos vermelhos indicam as áreas de estudo). **Fonte:** Google.

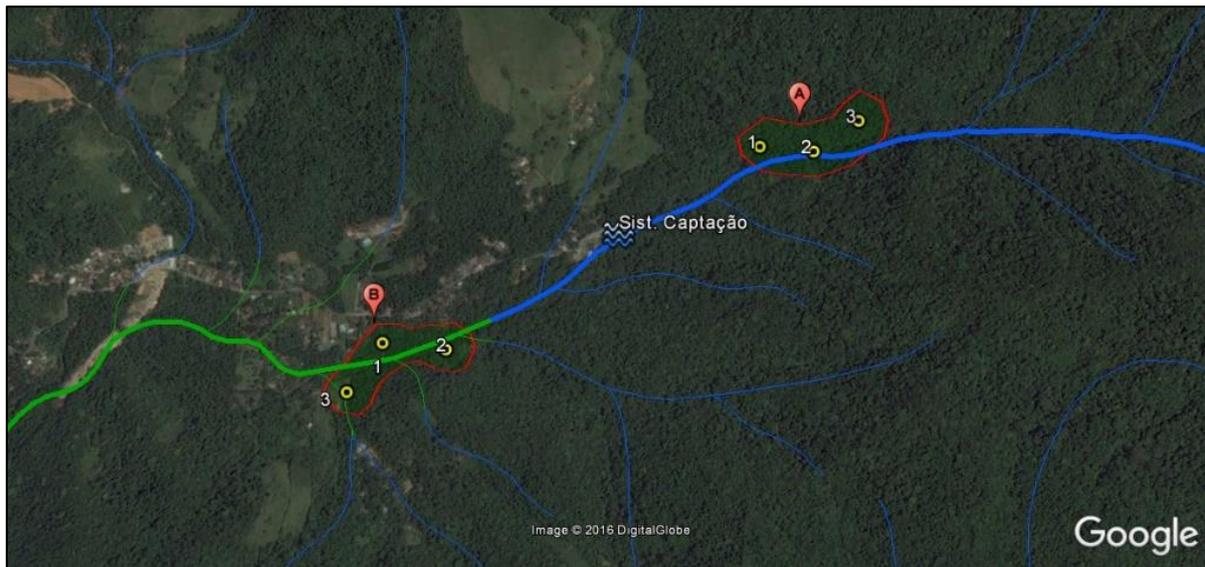


Figura 2. Área de estudo e pontos amostrais (A linha em vermelho delimitam a área de estudo onde foram distribuídos os pontos amostrais 1, 2, e 3 de cada área; o tracejado mais expressivo (linhas azul e verde) delimitam o curso do rio Guaxinduba). **Fonte:** Google.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram realizadas dez expedições entre os meses de março de 2016 a abril de 2017. Cada área foi visitada cinco vezes, sempre no período matutino. Ao fim do período de amostragem foram coletadas 30 amostras (nos pontos fixos), sendo 15 amostragens realizadas em cada área. Considerando-se o tempo de deslocamento entre os pontos amostrais perfaz-se o total aproximado de 12 horas de observação.

A coleta de dados em campo foi realizada através do método de Pontos de Escuta (ou Pontos Fixos (ANJOS, 2007; VIELLIARD et al., 2010). Todas as espécies identificadas nos pontos amostrais, foram classificadas como registros ocasionais.

A identificação e contagem das espécies foram conduzidas sempre por dois observadores com auxílio binóculos (Nikon Monak 10x42), de um aparelho gravador (Sony® IC Recorder) e câmera digital (Sony® DSC-HX400).

As espécies registradas durante o estudo foram identificadas de acordo com DEVELEY; ENDRIGO (2011), GUSSONI; GUARALDO (2008), RIDGELY et al. (2015) e SICK (1997).

O grau status de ameaça de cada espécie foi consultado segundo: (i) o Decreto de nº 60.133, de 7 de fevereiro de 2014 que contém a Lista de Espécies da Fauna Ameaçada do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2014); (ii) Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (BRASIL, 2014); (iii) Lista Mundial de Espécies Ameaçadas de Extinção (IUCN, 2015) e (iv) Lista Mundial de Espécies Comercializadas e Ameaçadas de Extinção (CITES, 2016). Também

foram consultadas as “Listas Vermelhas” da fauna ameaçada de extinção no Estado de São Paulo (BRESSAN et al, 2009) e no Brasil (ICMBio, 2016).

De acordo com STOTZ et al. (1996) foi possível classificar o habitat e o grau de sensibilidade às perturbações ambientais de origem antrópica de cada espécie. As guildas alimentares também foram identificadas e consultas no compêndio das aves brasileiras elaborado por SICK (1997). Para a classificação do endemismo de cada espécie foram utilizados os trabalhos de BENCKE et al. (2006); CORDEIRO, (2003); e PIACENTINI et al. (2015), para os hábitos migratórios.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Riqueza e Abundância de espécies

Foram identificadas 94 espécies, distribuídas em 34 famílias e 10 ordens. As cinco famílias mais representativas foram Thraupidae (n=13), Thamnophilidae (n=8), Tyrannidae (n=8), Picidae (n=6) e Furnariidae (n=6) (Tab. 1).

Tabela 1 Lista de espécies de aves registradas nas proximidades do rio Guaxinduba em Caraguatatuba-SP.

A sequência e nomenclatura segue a Lista Primária de Aves do Brasil compilada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Piacentini *et al*, 2015). **Status de Conservação: IUCN:** Lista Mundial de Espécies Ameaçadas de Extinção (IUCN, 2015). Categorias: **VU** = Vulnerável; **NT** = Quase ameaçada. **CITES:** Lista Mundial de Espécies Comercializadas e Ameaçadas de Extinção (CITES, 2016). Categorias: **I** = Apêndice I; **II** = Apêndice II. **BRASIL:** Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2014); Categorias: **VU** = Vulnerável; **NT** = Quase ameaçada. **SÃO PAULO:** Decreto nº 60.133, de 7/02/2014; Categorias: **I** = Anexo I – Espécie ameaçada; **III** = Anexo III – Espécie quase ameaçada. **Livro Vermelho:** Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2016). Categorias: **CR** = Criticamente Ameaçada; **VU** = Vulnerável; **NT** = Quase ameaçada. **Livro Vermelho SP:** Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de São Paulo (Bressan *et al*, 2009). Categorias: **CR** = Criticamente Ameaçada; **VU** = Vulnerável; **NT** = Quase ameaçada. **Sensibilidade:** **A** = alta; **M** = média; **B** = baixa segundo Stotz *et al*, 1996. **Habitat:** **F** = Floresta; **B** = Bordas de mata; **C** = Campos (pastagens e áreas abertas); **A** = Ambientes aquáticos (represas, riachos e brejos) segundo Stotz *et al*, 1996. **Guildas Tróficas:** **Gra** = granívoros ; **Fru** = frugívoros; **Car** = carnívoros ; **Oni** = onívoros; **Ins** = insetívoros; **Nec** = nectarívoros (Sick, 1997); **Endemismo:** **En** = Mata Atlântica (Bencke *et al*, 2006); **En*** = Corredor Serra do Mar (Cordeiro, 2003); **Migratória:** **M** = migrante (Piacentini *et al*, 2015).

Táxon	Nome Comum	Áreas de Amostragem								Status de Conservação						Sensibilidade	Habitat	Guildas Tróficas	Endemismo	Migratórias
		Sabesp				Canta Galo				IUCN (2014)	CITES (2016)	BRASIL (2014)	SÃO PAULO (2014)	Livro Vermelho BR (2016)	Livro Vermelho SP (2009)					
		P1	P2	P3	Registro	P1	P2	P3	Registro											
Tinamiformes																				
Tinamidae																				
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco				X					NT	I		I		VU	M	F	Oni	En*	
Gruiformes																				
Rallidae																				
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato					X										M	F	Oni	En*	
Charadriiformes																				
Charadriidae																				
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero						X									B	C	Ins		
Columbiformes																				

Táxon	Nome Comum	Áreas de Amostragem								Status de Conservação						Sensibilidade	Habitat	Guildas Tróficas	Endemismo	Migratórias
		Sabesp				Canta Galo				IUCN (2014)	CITES (2016)	BRASIL (2014)	SÃO PAULO (2014)	Livro Vermelho BR (2016)	Livro Vermelho SP (2009)					
		P1	P2	P3	Registro	P1	P2	P3	Registro											
Columbidae																				
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa					X		X								B	C	Gra		
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão					X	X									M	C	Gra		M
Apodiformes																				
Apodidae																				
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal						X	X								B	C	Ins		M
Trochilidae																				
<i>Ramphodon naevius</i>	beija-flor-rajado	X	X	X		X	X	X		NT	II					M	F	Nec	En*	
<i>Phaethornis ruber</i>	rabo-branco-rubro						X				II					M	F	Nec		
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada					X	X				II					M	F	Nec	En*	
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta		X			X					II					M	F	Nec	En*	
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca			X		X					II					B	F	Nec		
Coraciiformes																				
Alcedinidae																				
<i>Megasceryle torquata</i>	martim-pescador-grande					X										B	A	Pisc		
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juvuva-verde							X								M	F	Oni	En*	
Piciformes																				
Ramphastidae																				
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde			X				X								M	F	Oni	En*	
Picidae																				
<i>Picumnus cirratus</i>	pica-pau-anão-barrado		X			X	X	X								B	F	Ins		
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		X													M	F	Ins	En*	
<i>Piculus flavigula</i>	pica-pau-bufador		X	X												A	F	Ins		
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado			X												B	F	Ins		
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo					X										B	C	Ins		

Táxon	Nome Comum	Áreas de Amostragem								Status de Conservação						Sensibilidade	Habitat	Guildas Tróficas	Endemismo	Migratórias
		Sabesp				Canta Galo				IUCN (2014)	CITES (2016)	BRASIL (2014)	SÃO PAULO (2014)	Livro Vermelho BR (2016)	Livro Vermelho SP (2009)					
		P1	P2	P3	Registro	P1	P2	P3	Registro											
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela		X			X		X								M	F	Ins		
Falconiformes																				
Falconidae																				
<i>Caracara plancus</i>	caracará				X						II					B	C	Car		
Psittaciformes																				
Psittacidae																				
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha		X			X	X	X			II					M	F	Fru	En*	
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim					X					II					B	F	Fru		
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	X	X	X		X	X	X			II					B	F	Fru	En*	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	X	X	X		X	X	X			II					M	F	Fru		
Passeriformes																				
Thamnophiliidae																				
<i>Rhopias gularis</i>	choquinha-de-garganta-pintada					X	X	X								M	F	Ins		
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	choquinha-de-peito-pintado	X	X							NT		III		NT		M	F	Ins	En*	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa					X										M	F	Ins		
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	chorozinho-de-asa-vermelha		X			X										M	F	Ins		
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	X	X	X		X		X								A	F	Ins	En*	
<i>Myrmoderus squamosus</i>	papa-formiga-de-grota	X														M	F	Ins		
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca-do-sul		X					X								M	F	Ins	En*	
<i>Drymophila squamata</i>	pintadinho		X	X		X										M	F	Ins	En*	
Conopophagidae																				
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	X	X	X				X								M	F	Ins		
Formicariidae																				
<i>Formicarius colma</i>	galinha-do-mato		X	X												A	F	Ins		
Dendrocolaptidae																				

Táxon	Nome Comum	Áreas de Amostragem								Status de Conservação						Sensibilidade	Habitat	Guildas Tróficas	Endemismo	Migratórias
		Sabesp				Canta Galo				IUCN (2014)	CITES (2016)	BRASIL (2014)	SÃO PAULO (2014)	Livro Vermelho BR (2016)	Livro Vermelho SP (2009)					
		P1	P2	P3	Registro	P1	P2	P3	Registro											
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	X	X					X								M	F	Ins		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado			X		X	X									A	F	Ins	En	
Furnariidae																				
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	X														M	F	Ins		
<i>Automolus leucophthalmus</i>	barranqueiro-de-olho-branco	X														M	F	Ins	En*	
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado				X											A	F	Ins	En*	
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia				X											M	F	Ins		
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete			X												M	F	Ins		
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha	X	X													A	F	Ins	En*	
Pipridae																				
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	X		X												B	F	Oni	En*	
Oxyruncidae																				
<i>Oxyruncus cristatus</i>	araponga-do-horto		X	X												A	F	Fru		
<i>Myiobius barbatus</i>	assanhadinho					X										A	F	Ins		
Tityridae																				
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro					X	X									M	F	Ins		
<i>Pachyramphus marginatus</i>	caneleiro-bordado	X	X				X						III		NT	A	F	Ins		
Cotingidae																				
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga		X						VU				I		VU	M	F	Fru		M
Rhynchocyclidae																				
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza			X												M	F	Ins	En*	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo			X												M	F	Ins		
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	X														M	F	Ins		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	X	X			X	X	X								M	F	Ins		
Tyrannidae																				

Táxon	Nome Comum	Áreas de Amostragem								Status de Conservação						Sensibilidade	Habitat	Guildas Tróficas	Endemismo	Migratórias
		Sabesp				Canta Galo				IUCN (2014)	CITES (2016)	BRASIL (2014)	SÃO PAULO (2014)	Livro Vermelho BR (2016)	Livro Vermelho SP (2009)					
		P1	P2	P3	Registro	P1	P2	P3	Registro											
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela							X								B	C	Ins		M
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	X	X			X		X								M	F	Ins	En*	
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata					X	X	X								B	F	Ins		M
<i>Rhytipterna simplex</i>	vissia							X								A	F	Ins		M
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X				X		X								B	C	Ins		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	X				X		X								B	F	Ins		M
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha						X									B	F	Ins		M
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada				X											B	C	Ins		
Vireonidae																				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	X														B	F	Ins		M
Hirundinidae																				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa					X	X	X								B	C	Ins		M
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora							X								B	C	Ins		M
Troglodytidae																				
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra					X	X	X								B	C	Ins		
Poliptilidae																				
<i>Ramphocaenus melanurus</i>	bico-assoavelado	X				X										B	F	Ins		
Turdidae																				
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	X	X			X	X	X								M	F	Oni		M
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco		X				X	X								B	F	Oni		M
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira						X	X								B	F	Oni		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca					X		X								B	F	Oni		M
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	X	X					X								M	F	Oni		M
Passerellidae																				
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico							X								B	C	Ins		

Táxon	Nome Comum	Áreas de Amostragem								Status de Conservação						Sensibilidade	Habitat	Guildas Tróficas	Endemismo	Migratórias
		Sabesp				Canta Galo				IUCN (2014)	CITES (2016)	BRASIL (2014)	SÃO PAULO (2014)	Livro Vermelho BR (2016)	Livro Vermelho SP (2009)					
		P1	P2	P3	Registro	P1	P2	P3	Registro											
Parulidae																				
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	X	X	X		X	X									M	F	Ins		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra							X								B	C	Ins		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula				X	X										M	F	Ins		
<i>Myiothlypis rivularis</i>	pula-pula-ribeirinho			X		X	X									M	F	Ins		
Icteridae																				
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta							X								B	C	Oni		
Mitrospingidae																				
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava			X												M	F	Oni	En*	
Thraupidae																				
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica					X	X	X								B	F	Nec		
<i>Saltator fuliginosus</i>	pimentão	X	X					X								M	F	Oni	En	
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto					X		X								B	F	Oni	En*	
<i>Ramphocelus bresilius</i>	tiê-sangue					X		X								B	F	Fru	En*	
<i>Lanio cristatus</i>	tiê-galo	X	X	X												M	F	Oni		
<i>Lanio melanops</i>	tiê-de-topete						X									M	F	Oni		
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	X	X	X		X		X								M	F	Fru	En*	
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar			X		X	X	X								M	F	Fru	En*	
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento					X	X	X								B	F	Fru		
<i>Tangara palmarum</i>	sanhaçu-do-coqueiro					X		X								B	F	Fru		
<i>Tangara ornata</i>	sanhaçu-de-encontro-amarelo							X								M	F	Fru	En*	
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul						X	X								B	F	Nec		
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro							X								B	C	Gra		
Cardinalidae																				
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso			X												A	F	Oni		

Táxon	Nome Comum	Áreas de Amostragem								Status de Conservação						Sensibilidade	Habitat	Guildas Tróficas	Endemismo	Migratórias
		Sabesp				Canta Galo				IUCN (2014)	CITES (2016)	BRASIL (2014)	SÃO PAULO (2014)	Livro Vermelho BR (2016)	Livro Vermelho SP (2009)					
		P1	P2	P3	Registro	P1	P2	P3	Registro											
Fringillidae																				
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro		X			X		X								B	F	Fru		
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	X		X		X		X								M	F	Fru	En*	

Fonte: Os autores.

Através do método de pontos fixos foi possível identificar 88 espécies, sendo 20 espécies exclusivas da área A e 34 espécies exclusivas da área B. No registro ocasional foram identificadas mais 6 espécies, destas 5 espécies da área A e 1 espécie da área B, sendo elas as seguintes espécies: macuco (*Tinamus solitarius*), carcará (*Caracara plancus*), limpa-folha-coroadado (*Philydor atricapillus*), limpa-folha-de-testa-baia (*Philydor rufum*) e lavadeira-mascarada (*Fluvicola nengeta*).

Durante a realização desse estudo foram contabilizados 724 indivíduos através do método de pontos fixos e registro ocasional. Analisando-se o número total de contatos observou-se que as espécies mais abundantes foram o periquito-rico (*Brotogeris tirica*), seguido do beija-flor-rajado (*Ramphodon naevius*), tiriba (*Pyrrhura frontalis*) e maitaca-verde (*Pionus maximilliani*) em igual proporção, e bico-chato-de-orelha-preta (*Tolmomyias sulphurescens*) (Fig. 3).

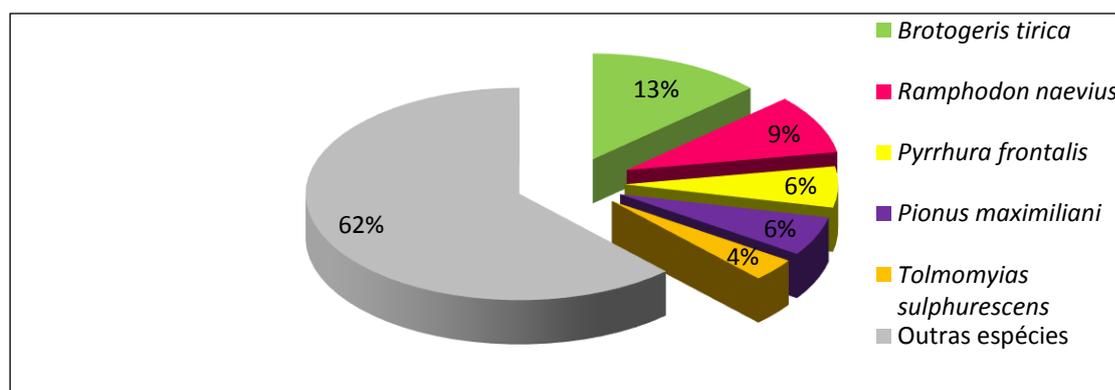


Figura 3. Registro das espécies com maior frequência de ocorrência durante o estudo.

Dentre os 263 indivíduos contabilizados na área A, as espécies mais frequentemente observadas foram o beija-flor rajado (*Ramphodon naevius*), o periquito-rico (*Brotogeris tirica*), a maitaca-verde (*Pionus maximilliani*), a mariquita (*Setophaga pitiayumi*) e o tiê-galo (*Lanio cristatus*). Na área B, dentre os 461 contatos, as espécies mais registradas foram o o periquito-rico (*Brotogeris tirica*), a tiriba (*Pyrrhura frontalis*), a maitaca-verde (*Pionus maximilliani*), o chupim (*Molothrus bonariensis*) e a corruíra (*Troglodytes musculus*).

As abundâncias relativas de cada área estão representadas nos gráficos de Índice Pontual de Abundância (IPA) (Fig. 4), onde foi possível registrar a presença de duas espécies comuns às áreas A e B: o periquito-rico (*Brotogeris tirica*) e a maitaca-verde (*Pionus maximilliani*).

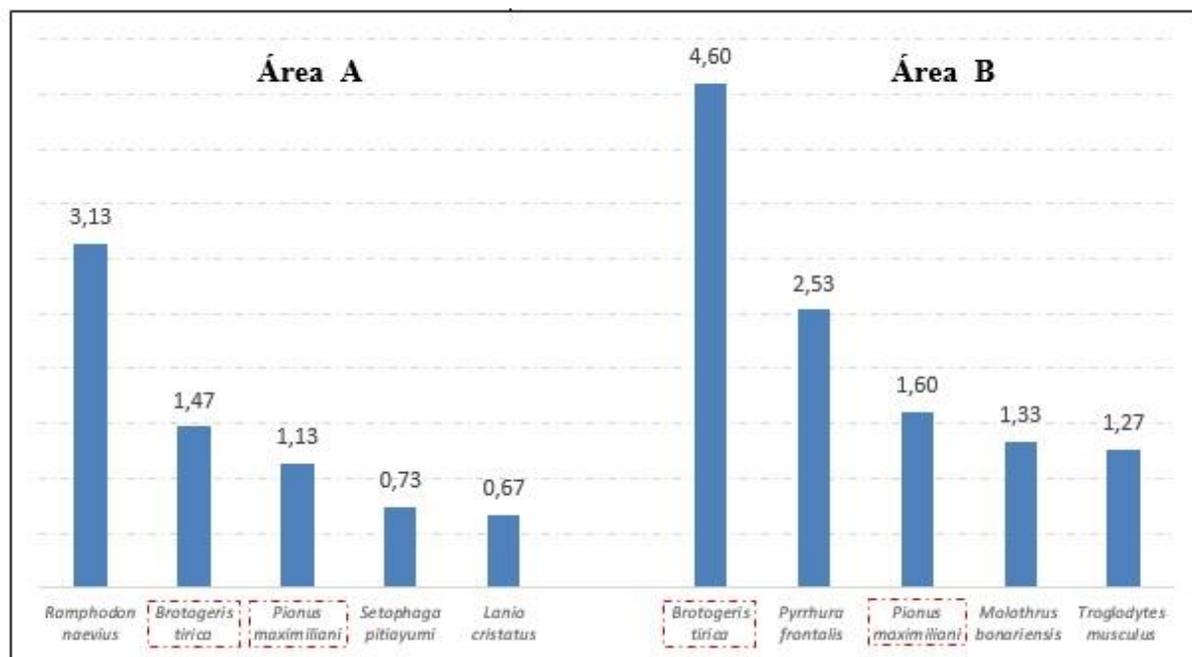


Figura 4. Espécies com maior índice pontual de abundância áreas A e B.

O grupo dos Psitacídeos é considerado como indicador de qualidade ambiental, pois precisam de grande disponibilidade de frutos, que são a base de sua dieta, e nidificam em cavidades de árvores de grande porte e como estas não são encontradas em ambientes muito degradados, a ocorrência de grandes grupos de Psitacídeos aponta para a boa qualidade do ambiente analisado (FORSHAW, 2010; PINA; SMITH, 2016).

Todavia a disparidade da abundância relativa do periquito-verde na área B, pode apontar tanto para a disponibilidade de frutos quanto para um desequilíbrio ambiental. O IPA (índice pontual de abundância) desta espécie é quase duas vezes maior que o segundo maior índice (*Pyrrhura frontalis*), e cerca de três vezes superior à das outras três espécies (*Pionus maximiliani*, *Molothrus bonariensis* e *Troglodytes musculus*). A dominância de determinada espécie no ambiente é inversamente proporcional à diversidade. Dessa forma, a análise comparativa entre os IPA's das áreas A e B, apontam para uma menor diversidade de espécies na área B.

Outro ponto importante é que todas as espécies com maiores IPA's registradas na área A são dependentes de ambientes florestais. Dentre estas espécies, apenas a mariquita (*Setophaga pitiayumi*) possui uma maior adaptabilidade para também viver em ambientes abertos, desde que hajam árvores de grande porte. Já as espécies registradas na área B, apenas a tiriba apresenta maior dependência à ambientes florestados, todavia por alimentar-se de uma

grande variedade de itens pode explorar outros ambientes, como áreas de borda e campos. O chupim (*Molothrus bonariensis*) e a corruíra (*Troglodytes musculus*) são aves encontradas apenas em ambientes abertos e, portanto, são beneficiados pelo deflorestamento. Estes resultados encontrados para a área B, eram esperados, uma vez que esta foi a única área a apresentar maior grau de antropização.

Preferências de Hábitat, Alimentação e Sensibilidade

Quanto ao uso de habitat, 82% (n=77) das espécies encontradas são consideradas dependentes de ambientes florestais; 17% (n=16) vivem em áreas abertas ou campos e 1% (n=1) são espécies aquáticas (Fig. 5).

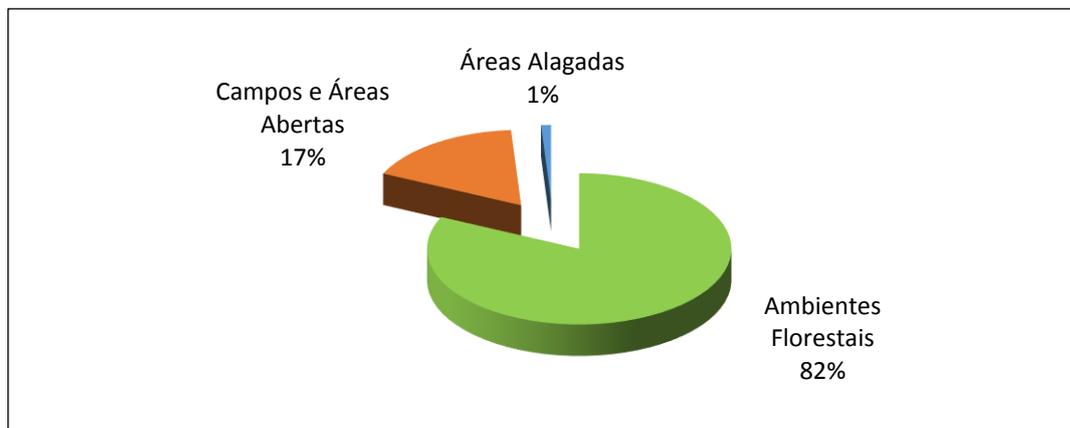


Figura 5. Preferência de habitat das espécies baseado na riqueza geral nas duas áreas de estudo.

O martim-pescador-grande (*Megaceryle torquata*) foi a única espécie estritamente aquática observada neste estudo. Outras aves, embora classificadas como espécies florestais, habitam preferencialmente matas de galeria e foram registradas na área de estudo associadas às margens do rio Guaxinduba: o pula-pula ribeirinho (*Myiothlypis rivularis*), o macuco (*Tinamus solitarius*), o beija-flor-rajado (*Ramphodon naevius*), galinha-do-mato (*Formicarius colma*) e a saracura-do-mato (*Aramides sacacura*).

Comparando-se a riqueza e abundância de espécies das áreas A e B, quanto ao habitat preferencial podemos afirmar que na área A existe uma predominância de aves florestais (90%). Este resultado foi esperado uma vez que os pontos amostrais da área A estão inseridos em uma mata de Floresta Ombrófila Densa, enquanto a área B apresenta inseridos em um bairro florestado, porém com ambientes abertos (Figs. 6 e 7, respectivamente).

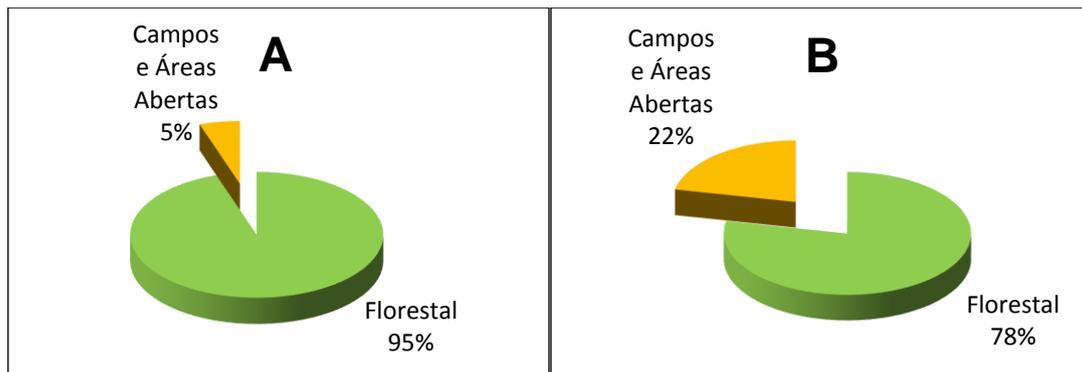


Figura 6. Comparativo entre as áreas A e B quanto a preferência de hábitat das espécies de aves com relação à riqueza durante o período de estudo.

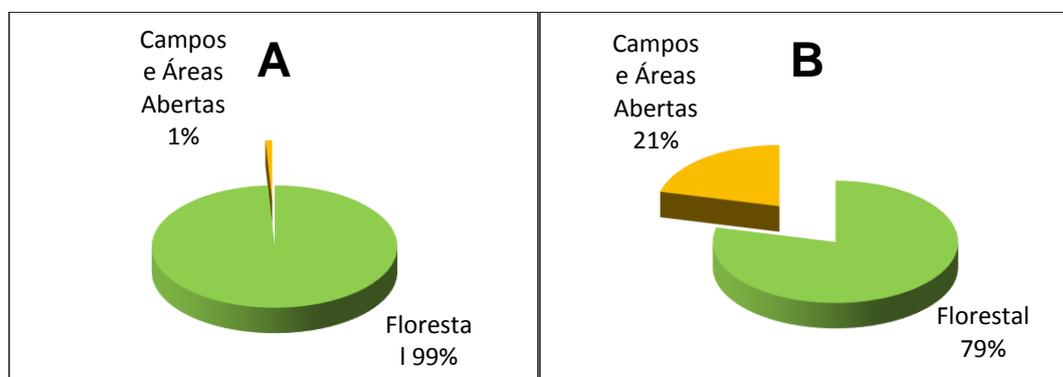


Figura 7. Comparativo entre as área A e B quanto a preferência de hábitat das espécies de aves com relação à abundância de espécies durante o período de estudo.

De acordo com Bierregaard e Stouffer (1997) uma comunidade de aves está com sua distribuição de guildas alimentares em equilíbrio quando o há maior percentual de espécies frugívoras em relação às onívoras, é maior a porcentagem absoluta de insetívoros.

Segundo o hábito alimentar preferencial das espécies registradas 54% (n=51) são classificadas como insetívoras. As onívoras corresponderam a 18% (n=17), frugívoras 15% (n=14), e nectarívoras 8% (n=7), granívoras 3% (n=3). Uma única espécie carnívora e outra piscívora foram encontradas durante o período de amostragem (caracará *Caracara plancus* e o martim-pescador-grande *Megaceryle torquata*, respectivamente). As guildas alimentares mais representativas foram as dos insetívoros, seguidos pelos onívoros e frugívoros (Fig. 8).

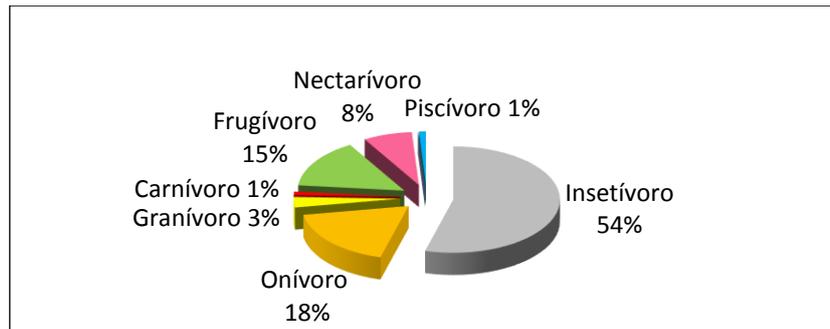


Figura 8. Hábito alimentar das espécies com relação à riqueza geral das duas áreas de estudo.

Analisando-se a riqueza de espécies pode-se dizer que a distribuição das categorias alimentares registradas na área de estudo não estão em equilíbrio. Ainda que diferença entre as proporções não seja alta, o número de espécies frugívoras seria significativamente superior ao de espécies onívoras em um ambiente florestal equilibrado.

Alterações no ambiente original (por antropização, por exemplo) implicam em uma simplificação dos nichos disponíveis, resultando na diminuição do número de aves de hábito mais especializado (forrageadores de sub-bosque, por exemplo). Em consequência observou-se o aumento de espécies generalistas e oportunistas, que são menos exigentes quanto ao hábitat e alimentam-se de uma gama variada de itens alimentares (onívoros) (D'ÂNGELO-NETO et al. 1998; WILLIS, 1976).

Comparando-se as guildas alimentares com dados relativos à riqueza, constatou-se que as duas áreas apresentaram configurações bastante semelhantes entre as proporções de espécies frugívoras e onívoras (Fig. 9). Entretanto, se consideramos os dados relativos à abundância de espécies frugívoras e onívoras, notou-se uma clara situação de desequilíbrio ambiental na área B (Fig. 10).

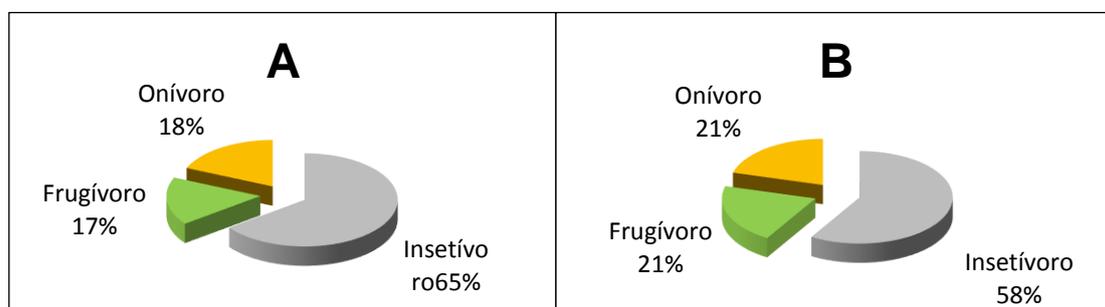


Figura 9. Comparativo entre as áreas A e B quanto as guildas tróficas das espécies de aves com relação à riqueza durante o período de observação.

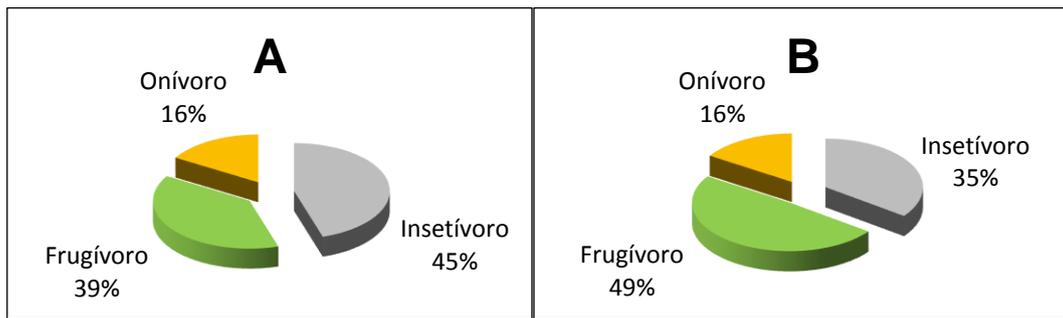


Figura 10. Comparativo entre as área A e B quanto a guildas tróficas das espécies de aves com relação à abundância durante o período de observação.

A avaliação da sensibilidade das espécies com relação às perturbações ambientais das aves é um parâmetro muito importante no monitoramento de impactos ambientais, uma vez que conhecidamente respondem aos efeitos da antropização (DÁRIO; ALMEIDA 2000, DÁRIO et al., 2002).

Neste estudo foram encontradas apenas 11 espécies (12%) altamente sensíveis a perturbações ambientais. A maior parte das espécies apresentaram sensibilidade moderada (n=46) seguida das espécies mais resistentes aos distúrbios (STOTZ et al., 1996) (Fig. 11).

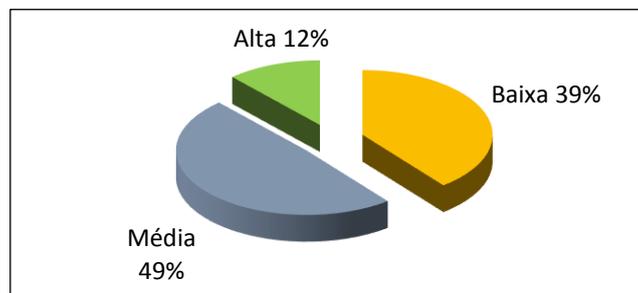


Figura 11. Sensibilidade das espécies baseado na riqueza geral local durante o período de observação.

Comparando-se tanto a riqueza como a abundância de espécies sensíveis na área A observamos as maiores proporções de aves com alta sensibilidade a que, o que demonstra uma melhor qualidade ambiental em relação à área B (Figs. 12 e 13). A análise da abundância de espécies sensíveis ainda revelou que mais da metade dos indivíduos contabilizados na área B pertenciam a espécies com baixa sensibilidade.

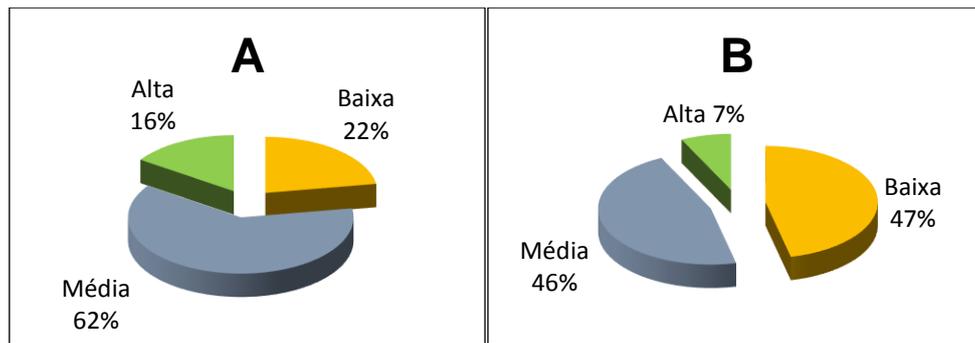


Figura 12. Comparativo da área A e B quanto a sensibilidade das espécies de aves baseado em riqueza.

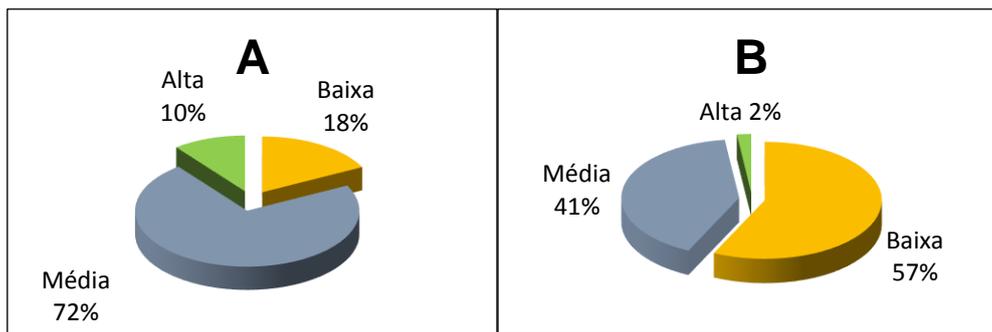


Figura 13. Comparativo entre as áreas A e B quanto a sensibilidade das espécies de aves com relação à abundância durante o período de observação.

Espécies Ameaçadas, Endêmicas e Migratórias

Dentre as 94 espécies de aves identificadas, 14 encontram-se classificadas em alguma categoria das listas de fauna ameaçada de extinção. Vinte e nove são consideradas endêmicas para o bioma atlântico (BENCKE et al., 2006). Com exceção de duas outras espécies endêmicas, que também ocorrem nos centros de endemismo mais ao norte do Brasil, todas as restantes têm seu centro de endemismo situado no “Corredor da Serra do Mar” (CORDEIRO, 2003). Quinze espécies são consideradas migratórias pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos e bibliografias de história natural das aves brasileiras (SICK, 2001; PIACENTINI et al., 2015) (Fig. 14).

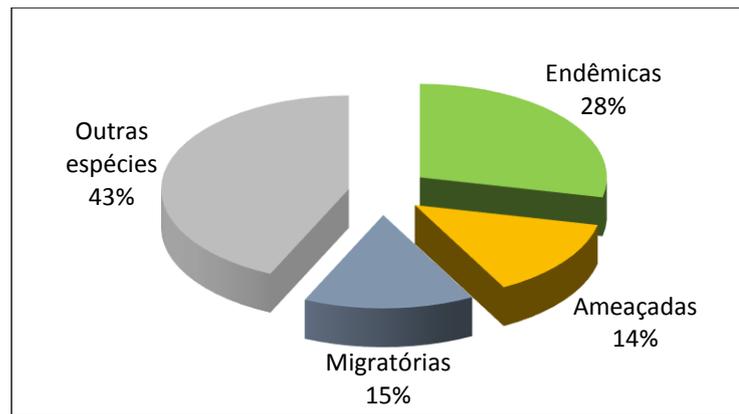


Figura 14. Percentual das espécies endêmicas, migratórias e ameaçadas durante o período de observação.

A ave mais ameaçada registrada durante o período foi o macuco (*Tinamus solitarius*). Além dessa espécie, outras revelantes espécies também foram registradas como o beija-flor-rajado (*Ramphodon naevius*), a araponga (*Procnias nudicollis*), a choquinha-de-peito-pintado (*Dysithamnus stictothorax*) e o caneleiro-bordado (*Pachyrampus marginatus*).

Com exceção da araponga (*Procnias nudicollis*), as demais espécies migratórias registradas não estão nas listas de espécies ameaçadas de extinção consultadas. As demais treze espécies são aves comuns, mas que realizam deslocamentos dentro do continente além dos limites políticos e geográficos do Brasil. Duas espécies de andorinhas, as aves migrantes mais conhecidas, também foram encontradas durante as amostragens (andorinha-pequena-de-casa *Pygochelidon cyanoleuca* e a andorinha-serradora *Stelgidopteryx ruficollis*). Outras cinco espécies de sabiás, que também realizam movimentos migratórios e foram detectadas, a saber: sabiá-una (*Turdus flavipes*), sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*), sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*), sabiá-coleira (*Turdus albicollis*). A distribuição das dez expedições realizadas ao longo de 13 meses, resultou no encontro de 15 espécies migratórias que visitam a região de estudo ao longo do ano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após terem sido analisados todos os resultados durante este estudo, conclui-se que as áreas têm uma grande relevância para a avifauna da região. Não apenas pela riqueza (n=94) ou a abundância (n=724) de espécies registradas durante as expedições, mas pelas características por elas apresentadas.

Embora a única espécie estritamente aquática registrada durante o período seja o martim-pescador-grande (*Megaceryle torquata*), outras espécies florestais que habitam

preferencialmente matas de galeria também foram registradas associadas às margens do rio Guaxinduba: o pula-pula ribeirinho (*Myiothlypis rivularis*), o macuco (*Tinamus solitarius*), o beija-flor-rajado (*Ramphodon naevius*), galinha-do-mato (*Formicarius colma*) e a saracura-do-mato (*Aramides sacacura*). Além disso, foram registradas vinte e sete espécies endêmicas do “Corredor da Serra do Mar” ou regionais, 14 espécies ameaçadas de extinção, 15 migratórias ao decorrer do ano.

O periquito-rico (*Brotogeris tirica*) e a maitaca-verde (*Pionus maximilliani*) foram as aves mais abundantes devido a disponibilidade de alimentos e locais para ninhos, o que pode apontar para uma boa qualidade do ambiente analisado.

Já nas comparações de preferência de habitat, alimentação e sensibilidade entre as áreas estudadas, a área A se sobressaiu pela proporção de espécies dependentes florestais e sensíveis às perturbações antrópicas, ressaltando sua melhor qualidade ambiental.

Mostrando que mesmo não sendo uma UC (colocar por extenso), a área A considerada privada desde 1953, devido à captação e abastecimento de água para população do município, coibindo assim a ocupação e degradação do ambiente devido à atividades antrópicas, garantiu-se também a conservação da fauna na região. Quanto a área B, que permanece em trecho público, sugerimos que o estudo sirva como alerta e conscientização para a importância dessa área como também para a conservação da fauna regional.

REFERÊNCIAS

AMÂNCIO, S.; SOUZA, V.B.; MELO, C. *Columba livia* e *Pitangus sulphuratus* como indicadoras de qualidade ambiental em área urbana. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 1, p. 32-37. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água**. 2015. Disponível em: <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Home.aspx>. Acesso em 23 jan. 2020.

ANJOS, L. A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 2, p. 239-243, 2007.

BENCKE, G.A. MAURÍCIO, G.N.; DEVELEY, P.F.; GOERCK, J.M. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil. p. 483-493, 2006.

BIERREGAARD, J.R.R.O.; STOUFFER, P.C. Understory birds and dynamic habitat mosaics in Amazonian rainforests. In: Laurance, W. F.; Bierregaard Junior, R. O. (eds.) **Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities**. Chicago: University of Chicago. p. 138-155, 1997.

BIODINÂMICA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE. PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S.A. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. Rio de Janeiro, 623 p., 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444, de 18 de dezembro de 2014. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2014.

BRESSAN, P.M.; KIERULFF, M.C.M.; SUGIEDA, A.M. **Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: Vertebrados**. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente. p. 648, 2009.

CAMPOS, J.F. **Santo Antônio de Caraguatatuba: memória e tradições de um povo**. Caraguatatuba: FUNDACC, 468 p. 2000.

CBH/LN - Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte. **Relatório Técnico CBH-LN disponibilidade hídrica das bacias hidrográficas do Litoral Norte (UGRHI 03)**. São Paulo, 6 p., 2014.

COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO LITORAL NORTE (CBH/LN). **Relatório Técnico CBH-LN disponibilidade hídrica das bacias hidrográficas do Litoral Norte (UGRHI 03)**. São Paulo, 6 p., 2014.

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA PARA CONSERVAÇÃO DAS AVES SILVESTRES (CEMAVE). **Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no Brasil**. 2005. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cemave/>. Acesso em: 28 jan. 2020.

CONSÓRCIO JGP – AMBIENTE BRASIL ENGENHARIA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**. São Paulo, p. 107-118, 2016.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB) . **Solicitação de Licença Ambiental Prévia – LP para as obras de construção do Contorno Norte de Caraguatatuba.** 097. ed. Caraguatatuba: Cetesb, 139 p. 2012.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Solicitação de Licença Ambiental Prévia – LP para as obras de duplicação da Rodovia dos Tamoios (SP-099) – Trecho Serra, entre o km 60,48 e o km 82.** 098. ed. Caraguatatuba e Paraibuna: CETESB, 160 p. 2013.

THE CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA (CITES). **Appendices.** 2016. Disponível em: <http://www.cites.org/eng/app/index.shtml>. Acesso em 01 fev. 2020.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO BRASIL (SABESP). Superintendência de Gestão de Empreendimentos de Sistemas Regionais – Re. Departamento de Projetos e Licenciamento Ambiental - Rep – La. **Laudo de cobertura vegetal sistema de abastecimento de água município de Caraguatatuba ETA Guaxinduba.** São Paulo, 31 p. 2014.

CONSÓRCIO JGP – AMBIENTE BRASIL ENGENHARIA. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA).** São Paulo, p. 107-118, 2016.

CONSÓRCIO PLANASAN 123 (São Paulo, CSAN – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos de São Paulo). **Planos Integrados Regionais de Saneamento Básico para as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Serra da Mantiqueira, Paraíba do Sul e Litoral Norte – UGRHI's 1, 2 E 3.:** Relatório R4 Proposta de Plano Integrado de Saneamento Básico do Município de Caraguatatuba – Revisão 1. 2011. Disponível em: www.caraguatatuba.sp.gov.br/. Acesso em: 14 jan. 2020.

CORBO, M.; MACARRÃO, A.; MANZANI, P.; PENTEADO, M.J.F. **Monte Mor: a vida às margens do Capivari.** Vinhedo - SP: Editora Avis Brasilis, p. 62-317, 2012.

CORDEIRO, P.H.C. Análise dos padrões de distribuição geográfica das aves endêmicas da Mata Atlântica e a importância do Corredor da Serra do Mar e do Corredor Central para conservação da biodiversidade brasileira. In: Prado, P. I. et al. **Corredor de biodiversidade da**

Mata Atlântica do sul da Bahia. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP. 2003. CD-ROM.

D'ÂNGELO-NETO, S.N.; NELSON, V.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; COSTA, F.A.F. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5-8 ha) no Campus da UFLA. **Revista Brasileira de Biologia**, n. 58, p. 463-472. 1998.

DÁRIO, F.R.; VINCENZO, M.C.V.; ALMEIDA, A.F. Avifauna em fragmentos da Mata Atlântica. **Ciencia Rural**, n. 32 p. 989-996. 2002.

DEVELEY, P.F.; ENDRIGO, E. **Guia de Campos: Aves da Grande São Paulo.** São Paulo: Aves e Fotos Editora, 2011.

FORSYTH, J.M. **Parrots of the World.** Princeton University Press, 2010.

GARCIA, P.O.; FARIA, P.C.L. **Metodologias para Levantamentos da Biodiversidade Brasileira.** Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010.

GOBBI, E.S.; LADEIRA, F.S.B. **Depósitos gravitacionais, marinhos e fluviais e a evolução geomorfológica da planície sedimentar de Caraguatatuba-SP.** Dissertação. (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. Campinas, SP, 149 p. 2009.

GOERCK, J.M. Distribution of birds along an elevational gradient in the Atlantic forest of Brazil: implications for the conservation of endemic and endangered species. **Bird Conservation International**, v. 9, p. 235-253, 1999.

GOERCK, J.M. **Birds of Atlantic forest of Brazil: patterns of rarity and species distribution along an elevational gradient.** Dissertação (Mestrado) - University of Missouri, St. Louis, 1995.

GUSSONI, C.O.A.; GUARALDO, A.C. **Aves do câmpus da Unesp em Rio Preto.** Rio Claro: C.O.A. Gussoni: A.C. Guaraldo, 174 p. 2008.

HÖFLING, E.; LENCIONI, F. Avifauna da floresta atlântica, região de Salesópolis, Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 52, n. 3, p. 361-378, 1992.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMbio). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 2016. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf. Acesso em: 18 jan. 2020.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). **Red List of Threatened Species**. 2015. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 02 fev. 2020.

OLMOS, F. Missing species in São Sebastião island, southeastern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**. v. 39, n. 18, p. 329-349, 1996.

PIACENTINI, V.D.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO, J.F.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F. Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, nº 23, v. 2, p. 90-298, 2015.

PINA, P.I; SMITH, E. **Monitoramento das Populações de Papagaio-Moleiro Amazona farinosa no Litoral Norte do Estado de São Paulo**. Relatórios-não publicados. 33p. 2016.

RIDGELY, R.S.; GWYNNE, J.; TUDOR, G.; ARGEL, M. **Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste**. Tradução Martha Argel. São Paulo: Editora Horizonte, 2 volumes, 2015.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 60.133, de 07 de fevereiro de 2014. **Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo**. 2014.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira. 910p., 2001.

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

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOVITS, D.K. **Neotropical birds, ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press. 1996. 478 p.

VIELLIARD, J.M.E.; ALMEIDA, M.E.C.; ANJOS, L.; SILVA, W.R. Levantamento quantitativo por pontos de escruta e o índice pontual de abundância (IPA). In: MATTER, S.V.; STRAUBE, F.C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR, J.F. **Ornitologia e Conservação. Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento**. Rio de Janeiro, Technical Books, 2010. p. 47-60.

WILLIS, E.O. Effects of cold wave on Amazonian avifauna in the upper Paraguay drainage, western Mato Grosso, and suggestions on oscine-suboscine relationships. **Acta Amazônica**, n. 6, p. 379-394, 1976.

WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. Levantamento preliminar de aves em treze áreas do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**. v. 41, p. 121-135, 1981.

WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. Bird specimens new for the state of Sao Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 45, n. 1/2, p. 105-108, 1985.

WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. New and reconfirmed birds from the state of São Paulo, Brazil, with notes on disappearing species. **Bulletin British Ornithologists' Club**, v. 113, n. 1, p. 23-34, 1993.